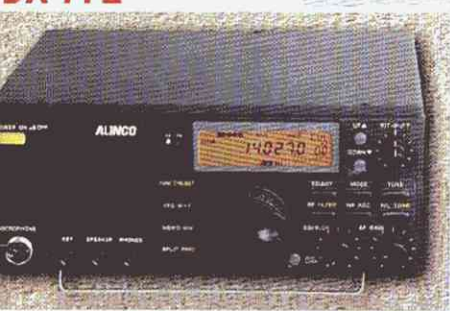


krótkofalarstwo CB telekomunikacja  
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

POLSKIE RADIO  
KIELCE



ALINCO  
DX-77E



RADIO SHACK  
W WALIZCE



## Wakacje z radiem





*Profesjonalna  
komunikacja  
dla świata  
w ruchu*



**simoco**

dawniej

**PHILIPS TELECOM PMR**

- radiotelefony przenośne, przewoźne i stacjonarne
- konwencjonalne systemy radiowe
- systemy trunkingowe MPT1327/43
- systemy cyfrowe TETRA
- akcesoria i osprzęt antenowy
- transmisja danych w systemach konwencjonalnych i trunkingowych
- systemy taksówkowe

**Simoco Polska Sp. z o.o.**

ul. Łukowska 21, 04-133 Warszawa

Telefon: +48 22 610 41 38, 612 44 53

Telefaks: +48 22 613 93 69

E-mail: [simocopolska@simoco.com.pl](mailto:simocopolska@simoco.com.pl)

Internet: [www.simoco.com](http://www.simoco.com)

***Zapraszamy do współpracy***

## *uniwersalne rozwiązania* **komunikacji radiowej**

*Szczególnie ważne dla firm używających obecnie pasma 300 MHz.*

Jako autoryzowany dystrybutor Motorola Commercial Government and Industrial Solutions Group oferujemy naszym Klientom uniwersalne rozwiązania w zakresie łączności radiowej:

- systemy trunkingowe (w standardach TETRA oraz MPT1327),
- systemy sterowania i teletetrii,

- systemy cyfrowej transmisji danych,
- systemy przywoławcze.

Gwarantujemy:

- kompatybilność oferowanych produktów z rokiem 2000,
- wysoką jakość proponowanych rozwiązań,
- kompleksową i fachową obsługę,
- krótkie terminy dostaw,
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

W związku z dużym zapotrzebowaniem na oferowane przez nas rozwiązania poszukujemy solidnych przedstawicieli handlowych naszej firmy w całym kraju. Zainteresowanych współpracą prosimy o kontakt telefoniczny:

(061) 855 20 11 w. 164



**z nami zdążysz przed  
rokiem 2000**

**emax**

**Emax Sp. z o.o.**

ul. Niezłomnych 1c, 61-894 Poznań

tel./061/855 20 11 • fax/061/855 20 11 w. 165 • fax/061/852 62 08

e-mail: [dst@emax.com.pl](mailto:dst@emax.com.pl) • <http://www.emax.com.pl>



# TO NIE do zobaczenia

NOKIA 650 - pierwszy telefon  
komórkowy z radiem UKF.  
Tylko w sieci Centertel.

Mała Nokia 650 w sieci Centertel to jedyny telefon komórkowy z radiem UKF, odbierającym na przykład RADIO ZET. Ten mały telefon (13,6 cm długości, 190 g wagi) zastąpi kalendarz, budzik, notatnik, kalkulator, zegarek, gry elektroniczne, a przede wszystkim radio. Teraz, gdziekolwiek jesteś możesz odbierać swoją ulubioną stację radiową i słuchać najlepszych audycji. Takich możliwości nie daje Ci żaden inny telefon i żaden inny operator. Tylko Centertel.

 **0 800 123456**

 **CENTERTEL**  
największy zasięg w Polsce

**NOKIA**  
CONNECTING PEOPLE





# świat radio

7/99

## ANTENY

20 Trzy uzupełnienia

## ŚWIAT CB

61 Soczewka 1999



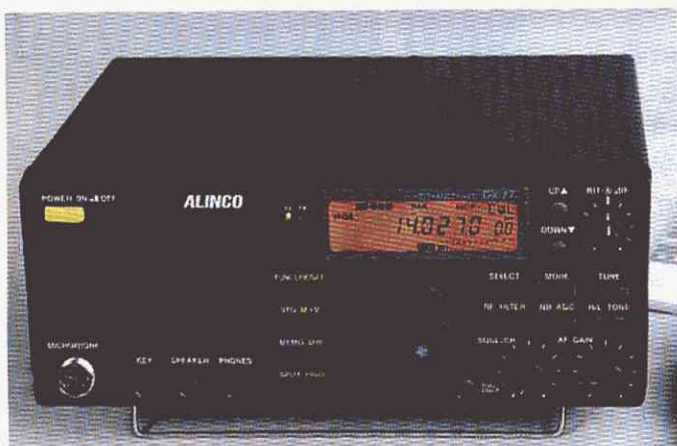
## ROZGŁOŚNIE

32 Regionalne  
rozgłoszenie  
radiowe z Kielc,  
cd.

101.4 MHz 71.15

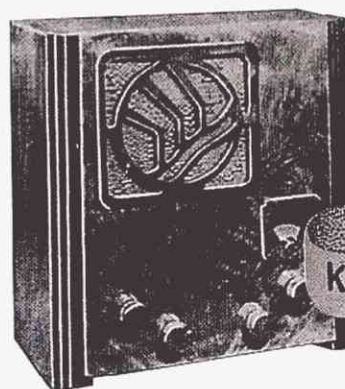


## TEST



16 Alinco DX-77E

## RADIO RETRO



15 Kosmos Radio  
S.A.



## WYWIAD

30 MERX

## PODZESPOŁY

45 Radiosterowanie  
na układach  
RFM

51 MB501L



## WYDARZENIA



28 Światowy  
Dzień  
Telekomu-  
nikacji

## ŁĄCZNOŚĆ

40 GP680:  
Radiotelefon uniwersalny



## KRÓTKOFALOWIEC

23 Czy emisja CW jest jeszcze potrzebna?

48 Madera CT3



## NASŁUCHOWIEC

12 Transmisje map synoptycznych



## HOBBY

- 38 Wakacyjny transceiver CW/SSB 80m/20m
- 52 Transceiver SSB na pasmo 1296MHz, część 4
- 56 Radiodbiornik "TURBO TEST"

## INTERNET

- 37 Serwery WWW oraz różnorodności radiowe



## ZAWODY

- 26 Wyniki i regulaminy zawodów krajowych

## RADIO + KOMPUTER



- 34 DAB w komputerze

## WIADOMOŚCI DX-OWE

- 10 Aktualności DX-owe
- 75 QSL-Routes 1999



- 6 AKTUALNOŚCI
- 59 LISTY
- 62 RYNEK I GIEŁDA

## DYPLOMY

- 60 "Szczyty Górskie", "Gold Award", "SP-PA"

## KONKURS

- 27 Wakacje z radiem

## Polacy nie karpie, czyli Wakacyjna Promocja Prenumeraty

Wśród słynnych bon motów Leszka Millera (przypomnijmy choćby przepyszną "mężne serce w kształtnej piersi") sporą karierę robi ostatnio powiedzenie "lustracyjny" o karpach, co nie mogą się doczekać świąt Bożego Narodzenia. Pierwszym karpem uszczęśliwionym przez lustrację stał się premier Buzek. Nie, nie, dalej nie będzie o polityce, tylko o życiu, a dokładniej o życiu prasowym.

Otóż wydawcy i czytelnicy prasy hobbystycznej i specjalistycznej, oczekując w radosnym uniesieniu wejścia Polski do Unii Europejskiej, powinni jak najszybciej sobie uświadomić, że ten sektor prasy zginie, jeśli już teraz nie zacznie się adaptować do zupełnie innych reguł kolportażu.

Jesteśmy przyzwyczajeni, że na terenie całego kraju co 100 metrów znajduje się kiosk "Ruchu" (teraz już nie tylko "Ruchu") i w każdym kiosku ma być dostępne dowolne czasopismo (na przykład miesięcznik "Świat Radio"). Jeździłem trochę po świecie i nigdzie czegoś takiego nie widziałem. W USA odpowiednikiem naszych kiosków są obskurne skrzynki - niby automaty, z których można wyłowić jakąś gazetkę lokalną i dość mierny ogólnokrajowy dziennik "USA Today". Jakies kilkadziesiąt tytułów prasy popularnej (wielkonakładowej) sprzedaje się w hipermarketach, natomiast prasa średnio- i niskonakładowa znajduje się w nielicznych punktach, na ogół w dużych księgarniach, a gros jej nakładów rozprowadza się w prenumeracie. W krajach Unii Europejskiej 90% nakładów prasy specjalistycznej sprzedaje się w prenumeracie, a resztę można znaleźć w dużych salonach prasowych, w rodzaju naszych empioków. Gęstość sieci tych salonów jest nieporównywalnie mniejsza, niż gęstość sieci kiosków w naszym kraju.

Nie ma żadnych wątpliwości, że w Polsce za dwa, trzy lata będzie podobnie, czyli sieć kiosków z prasą specjalistyczną będzie się kurczyła i przetrwają tylko te tytuły, które w porę rozwiną sprzedaż w prenumeracie. W Wydawnictwie AVT mamy świadomość tego wyzwania i z satysfakcją odnotowujemy ostatnio znaczny wzrost liczby prenumeratorów naszych miesięczników, w tym również "Świata Radio". Chcemy ten pozytywny proces przyspieszyć, dlatego do wielu zachęt i przywilejów, którymi "kusimy" naszych prenumeratorów, dokładamy teraz bardzo poważną zachętę finansową, ogłaszając specjalną kampanię "Wakacyjna Promocja Prenumeraty". Szczegóły na stronie 73.

Konieczne skorzystacie z tej propozycji. Przypominamy, że "Świat Radio" można również zaprenumerować w "Ruchu" lub na poczcie (ale bez specjalnych rabatów). Istnieje jeszcze jedna unikalna możliwość - jeżeli wolicie mieć tzw. teczkę w kiosku "Ruchu" to przekazać nam stosowną informację z podaniem nazwy miejscowości i numeru kiosku, a my zadamy, żeby dostawy naszego pisma do tego kiosku były zagwarantowane. Jeśli żadna z tych propozycji Wam nie odpowiada, to koniecznie przekazać nam Wasze uwagi. Potrzebujemy Waszej współpracy. Czas nagli i tylko wspólne działania Wydawcy i Czytelników pozwolą nam uniknąć losu karpi na unijnym stole.

Prof. Wiesław Marciniak, Dyrektor Wydawnictwa AVT

Miesięcznik "Świat Radio" (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: "Funk", "CB-Funk", "Radiohören & Scannen"

### Adres redakcji:

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9,  
tel. 835 66 77, 835 66 88, 834 74 75, tel./fax 835 67 67  
e-mail: sr1@avt.com.pl

### Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

**Dyrektor Wydawnictwa:** Wiesław Marciniak

**Redaktor Naczelny:** Andrzej Janeczek

**Stali współpracownicy:** Jacek Marczewski SP5EAQ,  
Krzysztof Słomczyński SP5HS, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Andrzej Sadowski SP6ECA, Henryk Kotowski SM0JHF,  
Roman Bujak, Tadeusz Rączek SP7HT

**Projekt okładki:** Piotr Śmietanowski

**Redakcja techniczna i skład:** Maria Drozdek

**Zdjęcia:** Zbigniew Orłowski

**Tłumaczenia:** Zdzisław Bieńkowski SP6LB,

Andrzej Mierzejewski, Andrzej Zauszkiewicz

**Dział Reklamy:** Bożena Krzykawska,

tel. 835 66 77, 0 601 23 05 33, e-mail: reklavt@avt.com.pl

**Prenumerata:** Herman Grosbart,

tel. 834 74 75, e-mail: prenavt@avt.com.pl

**Druk:** Heldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3b

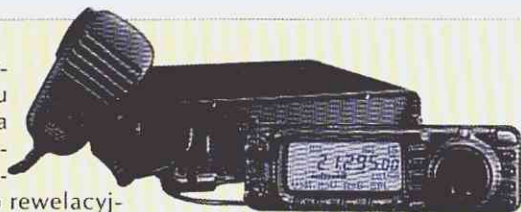
Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adaptacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień, zamieszczonych w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.





# FT-100

Japońska firma Yaesu wypuściła na rynek transceiver samochodowy o rewelacyjnych możliwościach, jeśli chodzi o zakres pracy i obsługę. Urządzenie to umożliwia dwustronną pracę we wszystkich pasmach amatorskich od 160m aż do 70cm. Transceiver jest wyposażony m.in. w system DSP, syntezer częstotliwości, VOX, drugie VFO a także opcjonalnie w filtry p.cz. o przełączanych szerokościach 6kHz/AM, 500Hz (lub 300Hz)/CW. Ma także do dyspozycji modem Packet Radio (1200/9600Bps), speech processor, CTCSS-DCS, ARS, QMB, ARTS.



Oto podstawowe parametry tego nowoczesnego urządzenia dla krótkofołowców:

- zakresy częstotliwości odbiornika: 0,1...970MHz;
- emisje: SSB, CW, AM, FM, AFSK;
- moc wyjściowa nadajnika: na zakresie 160m...6m - 100W, 2m - 50W, 70cm - 20W;
- impedancja anteny: 50Ω;
- napięcie zasilania: 13,8V;
- pobór prądu: 2A/RX, 22A/TX;
- wymiary zewnętrzne: 203x54x160mm;
- waga: 2,2kg.

## Przyrządy pomiarowe firmy IFR



Od wielu lat w laboratoriach i pracowniach pomiarowych całego świata używane są urządzenia pomiarowe firmy Marconi Instruments Ltd. Od trzech lat, dzięki warszawskiej firmie Interlab, przyrządy te znalazły się na polskim rynku i zagościły w wielu ośrodkach pomiarowych i serwisowych zajmujących się techniką w.cz. W ubiegłym roku Marconi Instruments zostało odsprzedane amerykańskiej firmie IFR. Jest to wiodący producent sprzętu pomiarowego w zakresie wielkich częstotliwości na rynku amerykańskim. Współpraca pomiędzy Marconi Instruments a IFR rozpoczęła się już wcześniej, od roku w ofercie znajdowały się analizatory widma z serii 2390, które były produkowane w firmie IFR. Po zmianie właściciela wszystkie urządzenia są teraz firmowane znakiem handlowym IFR.

Obecnie oferta IFR to wszystkie cenione urządzenia Marconi Instruments oraz cała gama produktów ze Stanów Zjednoczonych - głównie urządzenia dla techniki wojskowej, testery radiokomunikacyjne i testery systemów awioniki. Nowa firma to również nowe pomysły promocji. W tym numerze m.in. informujemy Czytelników o tym, co nowego w firmie IFR. W najbliższym czasie przedstawimy kilka nowych jej produktów - mamy nadzieję, że będzie to stanowić informację o ciekawostkach i trendach w dziedzinie techniki pomiarowej. Na fotografii zamieszczono analizator widma IFR 2398. Pracuje on z pełną synteza częstotliwości i pokrywa zakres od 9Hz do 2,7GHz. Ten przenośny przyrząd pomiarowy waży 8,2kg i jest wyposażony m.in. w gniazdo RS-232.

## Lokalny System Przywoławczy

Firma OmniCom jest jedynym w Polsce producentem pagerów alfanumerycznych, urządzeń seryjnie produkowanych na potrzeby rynku konsumenckiego.

W roku ubiegłym uzyskano koncesję Ministra łączności na świadczenie usług przywoławczych na terenie 6 regionów, tj. krakowskiego, tarnowskiego, rzeszowskiego, kieleckiego, częstochowskiego i katowickiego. W ostatnim czasie OmniCom, jako jedyna firma w Polsce,



uruchomiła system radiokomunikacyjny w oparciu o własnej konstrukcji urządzenia nadawcze i odbiorcze. Opracowano i skonstruowano Lokalny System Przywoławczy (LSP), przydatny w pracy w bardzo dużych obiektach, np. komendach policji, straży pożarnej, szpitalach oraz innych firm, gdzie konieczny jest stały kontakt, a łączność telefoniczna nie zawsze jest możliwa. Zaprojektowany od podstaw



pager jest produkowany w oparciu o podzespoły tak renomowanych firm jak Philips, NEC, Marin, a swą jakością i funkcjonalnością dorównuje najlepszym konstrukcjom znanych producentów pagerów.

Wraz z wprowadzeniem do produkcji seryjnej własnej konstrukcji pagersa, OmniCom rozpoczął produkcję i eksploatację urządzeń systemu nadawczego. Nadajniki, zaprojektowane i wykonane

we własnym zakresie, nawiązujące w swych rozwiązaniach i parametrach do najlepszych konstrukcji światowych, przeszły wszelkie testy i badania homologacyjne z wynikiem pozytywnym. Bazując na własnym, wypracowanym potencjale technicznym, firma planuje szybką rozbudowę sieci nadajników i rozszerzenie terytorialne zasięgu działania sieci przywoławczej. Szczegóły na temat LSP - za miesiąc.

## MA-440

Firma PPHU Maycom Polska s.c. z Nowego Sącza wprowadza na rynek kilka nowinek. MA-440 jest radiotelefonem amatorskim 420...450 MHz/2W, 47 kodów CTSS, 30 pamięci, sygnał 1750Hz, układ oszczędzania baterii, akumulator 7,2V/600mAh oraz pusty pojemnik i akumulator. Urządzenie (fol.) posiada homologację i wyróżnia się dobrymi parametrami technicznymi, w tym dobrą czułością i selektywnością odbiornika. Drugim z urządzeń



jest skaner AR-108. Air: 108...136,975MHz/A3E, Weather: 161,650...163,275 MHz F3E, VHF: 136...174MHz/F3E, syntezer, 99 pamięci, DC 3V.

Miniteléfono "i-TALK" jest telefonem internetowym, T/P, Redial, Flash, PIN Memory, Hook, mikrofono-słuchawka główna ACC code.

Merit AD-MP3 to internetowy odtwarzacz audio w systemie MP3 z radiem FM, LCD, random&auto rewers, kartą MMC32MB z czytnikiem, 3 pamięci dla FM, skanowanie utworów, słuchawki stereo, 12 godzin odtwarzania non-stop, 2 baterie.



**Ericsson S868**

W kwietniu na rynku, w sieci Idea Centertel, pojawił się dwusystemowy Ericsson S868. Nowy model charakteryzuje się niewielkimi rozmiarami: 130x49x26mm oraz małą wagą - 172 gramy. Wyprofilowane krawędzie obudowy sprawiają, że aparat doskonale leży w dłoni i jest bardzo wygodny w obsłudze. S868 posiada nowoczesną, polerowaną obudowę z eleganckim szarym wykończeniem. Trwała rama ze stopów magnezu i udoskonalony wyświetlacz zapewnia znakomitą czytelność oraz umożliwiają wygodę użytkownika.

Zaawansowane kodowanie dźwięku w systemie Enhanced Full Rate Speech Coding (EFR) i doskonały odbiór dzięki dwuzakresowej antenie gwarantują wysoką jakość dźwięku i odbioru. Telefon pozwala na automatyczne przełączanie się między zakresami częstotliwości bez przerywania połączenia. Możliwość pracy w dwóch pasmach częstotliwości zapewnia szerszy dostęp do usług oferowanych przez różnych operatorów sieci GSM 900/1800 - zarówno w kraju, jak i za granicą - dzięki czemu w prosty i skuteczny sposób zwiększa się zasięg i jakość połączeń. Ericsson S868 posiada pamięć

15 ostatnio wybieranych numerów oraz 10 ostatnich odebranych i nieodebranych numerów. Daje ponadto możliwości: szybkiego wybierania numerów, wyszukiwania alfabetycznego, wysyłania/odbierania krótkich informacji tekstowych SMS. Istnieje również możliwość korzystania z usług: CLIP (identyfikacja numeru osoby dzwoniącej), CLIR (ukrycie własnego numeru), zawieszenie rozmów, połączenie oczekujące, przekierowanie połączeń. Ponadto umożliwia on: rozmowy konferencyjne, przełączania rozmów na inny numer, wybieranie określonych numerów (Fixed Dialling), korzystanie z drugiego numeru (ALS), transmisję danych lub faksów oraz elektroniczną i automatyczną blokadę klawiatury.

W skład zestawu podstawowego wchodzi: telefon, akumulator slim 650mAh, ładowarka podróżna, instrukcja obsługi oraz międzynarodowa karta gwarancyjna.

**Ericsson dostawcą urządzeń WCDMA**

10 maja 1999 NTT DoCoMo, największy w świecie operator telefonii komórkowej, wybrał firmę Ericsson jako dostawcę telefonów bezprzewodowych i stacji bazowych systemu WCDMA oraz odpowiednich stacji bazowych. Oznacza to szybszy niż się spodziewano przełom w telekomunikacji bezprzewodowej trzeciej generacji. Ericsson przoduje w dziedzinie rozwoju systemów komórkowych 3. generacji, która jest uważana za jeden z najważniejszych czynników rozwoju w dłuższej perspektywie czasowej.

Umowa z NTT DoCoMo jest pierwszą podpisaną przez Ericssona na dostawę telefonów systemu WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access). Nowe telefony zostaną opracowane w Szwecji i Japonii. Telefony bezprzewodowe systemu WCDMA używane w bezprzewodowych systemach telekomunikacyjnych 3. generacji będą posiadały funkcje multimedialne i będą umożliwiały dostęp do Internetu, a także przesłanie i odbieranie głosu, danych oraz obrazów nieruchomych i wideo. Systemy telekomunikacyjne 3. generacji można uważać za pierwszą generację w pełni bezprzewodowego dostępu do Internetu.

"Ericsson jest siłą napędową standaryzacji technologii, gdyż odgrywa wiodącą rolę w takich branżowych inicjatywach jak Bluetooth, EPOC, WAP i 3GPP. Technologie te, w połączeniu z faktem, że wyraż-

**ERICSSON**

nie przodujemy w dziedzinie rozwoju telefonów i terminali systemu WCDMA, dają nam wyjątkową i bardzo mocną pozycję na rynku" - powiedział Jan Ahrenbring, wiceprezes ds. marketingu i komunikacji w dziale telekomunikacji bezprzewodowej firmy Ericsson.

Ericsson został również wybrany przez NTT DoCoMo na dostawcę stacji bazowych do systemu WCDMA w ramach pierwszej umowy na dostawę kompletnej infrastruktury systemu WCDMA do eksploatacji komercyjnej. Z punktu widzenia użytkownika, nowe stacje bazowe umożliwiają bezprzewodowe korzystanie z IP (Internet Protocol) oraz z innych aplikacji multimedialnych, ponieważ zapewniają efektywne połączenie różnych usług teleinformatycznych i telekomunikacyjnych, pracujących równocześnie przy różnych szybkościach. Japonia będzie krajem przodującym w dziedzinie rozwoju rynku technologii WCDMA i w dalszym, pozostanie jednym z najważniejszych rynków dla Ericssona. Technologia WCDMA stworzy nowy światowy rynek, zarówno na systemy, jak i produkty powszechnego użytku.

Firma NTT DoCoMo odgrywa ogromną rolę w rozwoju bezprzewodowych systemów telekomunikacyjnych trzeciej generacji. NTT DoCoMo planuje udostępnić komercyjnie usługi 3. generacji w Japonii do roku 2001.

**Nowości Motoroli**

Motorola jest liderem w dziedzinie zaawansowanych systemów łączności bezprzewodowej i usług elektronicznych, dostarczając zintegrowane rozwiązania sieciowe i dostęp do Internetu poprzez łącza radiowe i satelitarne. Motorola jest wiodącym dostawcą modułów i elementów do podzespołów. Jest też wiodącym dostawcą modułów i elementów do podzespołów półprzewodnikowych i zespołów sterujących, wykorzystywanych w technologii motoryzacyjnej, zbrojeniowej i kosmicznej. Zatrudnia na całym świecie około 135 tysięcy osób, a globalna wartość sprzedaży w 1998 r. wyniosła 29,4 miliarda dolarów.

**MOTOROLA**

Sektor Rozwiązań Sieciowych firmy Motorola poinformował o wygraniu przetargu na dwa kontrakty z China United Telecommunication Corporation (China Unicom), o łącznej wartości 106 milionów dolarów, dotyczących rozbudowy sieci GSM w prowincji Guangdong, największym chińskim rynku telefonii komórkowej. Jest to najważniejszy dotychczasowy kontrakt China Unicom dotyczący GSM.

Motorola Internet and Networking Group (INC) wprowadza na rynek serię wielosłużowych koncentratorów (MultiService Concentrators = MCS), które rozszerzają ofertę roz-

wiązań sieciowych tej firmy na duże przedsiębiorstwa i oddziały korporacyjne. Seria Infinity Central 8500 zapewnia transmisję dźwięku, danych, sygnału wideo oraz rozwiązania wielosłużowego od końca sieci lokalnej (LAN) klienta do lokalizacji centralnej i szkieletowej sieci rozległej (WAN). Wraz z bezkonkurencyjnymi urządzeniami serii Infinity Access, Motorola może teraz oferować kompletne rozwiązania end-to-end.

Motorola otrzymała zamówienie o wielomilionowej wartości od TetraNed na dostawę systemu łączności C2000 w Holandii. Objęty zamówieniem system TETRA firmy Motorola o nazwie Dimetra jest kompletnym zestawem zaawansowanych cyfro-

wych urządzeń radiowych, umożliwiających pełne wykorzystanie zalet standardu Tetra. Tetra jest standardem ETSI cyfrowej radiowej łączności ruchomej, stworzonym dla potrzeb użytkowników zarówno sieci prywatnych, jak i publicznych (PMR PAMR). TETRA pozwala na efektywniejsze wykorzystanie kanałów radiowych, pokrycie zasięgiem dużych obszarów, umożliwia ruchomą transmisję danych oraz szyfrowanie transmisji głosu i danych.

C200 jest cyfrowym systemem radiokomunikacyjnym dla wszystkich organizacji bezpieczeństwa publicznego kraju. Użytkownikami będą: policja, straż pożarna, pogotowie ratunkowe oraz żandarmeria wojskowa.



## GSM 900 dla Centertela?

PTK Centertel przyjął z zadowoleniem fakt przegłosowania przez Sejm autopoprawki rządu do Ustawy o łączności, umożliwiającej bezprzetargowe rozszerzenie koncesji dla operatorów komórkowych działających w Polsce. Jest szansa, że - po rozszerzeniu koncesji przez Mł oraz przekazaniu częstotliwości przez wojsko - komercyjne uruchomienie przez PTK Centertel trzeciej sieci GSM900 nastąpi jeszcze w tym roku. Sądzi się, że wprowadzenie wspomnianej autopoprawki może przynieść następujące korzyści:

- szybszą liberalizację polskiego rynku telekomunikacyjnego (przetarg trwa ok. 6 miesięcy),
- rezygnację z 5-letniego okresu dostosowawczego Polski do norm UE w telekomunikacji,
- wpływ do budżetu państwa ok. 400-500 mln dolarów z 3 nowych koncesji operatorów komórkowych oraz dodatkowych ok. 500 mln USD z prywatyzacji 25-35% akcji TP SA dla inwestora strategicznego w br., gdyż uzyskanie koncesji na GSM900 przez Centertel podwyższa o ok 1,5 mld dolarów wartość rynkową TP

SA (ma 66% udziałów w PTK Centertel),

- uruchomienie działalności w Polsce przez operatorów dwusystemowych (podobnie jak ma to miejsce w krajach europejskich), co spowoduje niższe ceny dla abonentów i wygodę użytkownika sieci komórkowych, gdyż telefony dualne są obecnie standardem u producentów, a także elastyczną politykę zarządzania siecią dualną przez operatorów,
- lepszą ofertę zasięgową i cenową dla abonentów w Polsce (rozbiecie duopolu Ery-Plusa), czyli niższe ceny i ostrzejszą grę konkurencyjną.

## 50 lat WKiŁ

W tym roku Wydawnictwa Komunikacji i Łączności obchodzą 50-lecie swojej działalności. W 1949 roku utworzono z inicjatywy resortu komunikacji "Spółki z ograniczoną odpowiedzialnością pod nazwą Wydawnictwa Komunikacyjne", a dwa lata później przekształcono w "Przedsiębiorstwo Państwowe Wydawnictwa Komunikacyjne", podległe Ministerstwu Komunikacji. W 1961 przekształcono je na "PP Wydawnictwa Komunikacji i Łączności", a w 1994 roku na "Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o."



Po utworzeniu w 1952 roku Redakcji Książek Łączności zaczęły pojawiać się pozycje m.in. z dziedziny radiokomunikacji. Jednymi z tych pierwszych były takie tytuły jak: "ABC radioamatora" Cz. Klimczewskiego czy praca zbiorowa "Atlas lamp elektronowych". Do najbardziej znaczących publikacji opracowanych w redakcji łączności należą: "Cyfrowe układy scalone CMOS", "Liniowe układy scalone", "Podstawy teorii sygnałów", "Podstawowe układy elektroniczne", "Podstawy radiokomunikacji", "Poradnik ultrakrótkofalowca", "Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe", "Telewizja dla praktyków".

Od początku swojej działalności WKiŁ ma na swoim koncie około 10 tysięcy książek w nakładzie 145 milionów egzemplarzy.

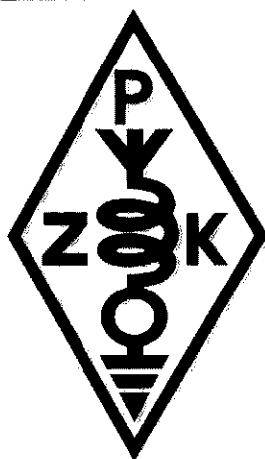
W jubileuszowym roku 50-lecia działalności edytorskiej WKiŁ proponują wiele nowych, wartościowych publikacji krajowych i przekładowych. I tak m.in. z telekomunikacji:

- A. Simmonds "Wprowadzenie do transmisji danych",
- R.G. Lyons "Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów",
- J. Siuzdak "Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej",
- R. Zienkiewicz "Cyfrowe telefony komórkowe GSM i DCS".

## Plenum ZG PZK

17 kwietnia w Poznaniu miało miejsce plenarne posiedzenie Zarządu Głównego Polskiego Związku Krótkofalowców. Poniżej wybrane uchwały ZG PZK (tnx SP3AMO):

- wysokość składki członkowskiej za drugie półrocze 1999 r. wynosi 33,00 zł oraz składki rodzinnej 17,00 zł;
- ZG PZK wyróżniło Odznaką Honorową PZK następujących kolegów: SP3GIL, SP6CXX, SP6EJY, SP6HBX, SP6MRD, SP6OUJ, SP6PCB, SP6TPM, SP6CYU, SP7MFY;
- ZG PZK zadecydował o wysłaniu na konferencję IARU w Lillehammer dwóch delegatów PZK;
- ZG PZK przyjął sprawozdanie posiedzenia Komisji Sportowej z następującymi propozycjami: przystosowanie do 30.06.2000 r. istniejących przemienników 2m i 70cm do standardu zalecanego przez IARU (odstęp międzykanałowy - 12,5kHz, dewiacja - 3kHz, w miejscach kolizyjnych obowiązek wprowadzenia CTCSS), stacje węzłowe PR pracujące w zakresie 144,625...144,675kHz o natychmiastowe zwolnienie częstotliwości (ze względu na przeznaczenia ich do cyfrowej transmisji fonii), finansowanie zawodów przez organizatorów (kluby, oddziały) z własnych środków;
- ZG PZK zrezygnował z wysłania ekipy PZK na coroczną imprezę krótkofalarską Ham Radio '99 we Friedrichshafen ze względów finansowych;



- ZG PZK mianował na stanowisko Managera PZK Łukasza Komstę SP8QED, a na stanowisko Managera do współzawodnictw sportowych Zbigniewa Gniotka SP7MTU;
- ZG PZK przyjął bilans i sprawozdanie finansowe wydatków PZK za rok 1998;
- ZG PZK przyjął ordynację wyborczą na XIV Zjazd Krajowy PZK (m.in. jeden delegat na każdą rozpoczynającą się pięćdziesiątkę członków oddziału);
- ZG PZK przyjął Regulamin Komisji Ordynacyjnej Zjazdu Krajowego PZK i przyjmuje chętnych do udziału w pracach tej komisji;
- ZG PZK zmienił terminy opłacania składek członkowskich PZK z uwzględnieniem cyklu wydawniczego KP do 15 grudnia za pierwsze półrocze roku następnego i do 15 czerwca za drugie półrocze roku bieżącego.

Kolejne plenum ZG PZK jest zaplanowane na 09.10.99.

## Milion użytkowników Plus GSM

Pod koniec kwietnia w sieci Plus GSM został przekroczony milion użytkowników. Liczba ta zawiera osoby korzystające zarówno z usług abonamentowych, jak i przedpłaconych (co piąta osoba korzystająca z sieci to użytkownik systemu Simplus). Tym samym przekroczona została symboliczna granica i cyfrowa telefonia komórkowa stała się już zjawiskiem masowym.

Fakt, że wszyscy ci użytkownicy zostali pozyskani w ciągu niespełna dwóch i pół roku od rozpoczęcia komercyjnej działalności sieci (dokładnie w 929 dni) sprawia, iż dynamika przyrostu użytkowników sieci Plus GSM należy do najwyższych w Polsce i Europie. Tak szybki przyrost użytkowników był możliwy dzięki systematycznej rozbudowie sieci i poważnym inwestycjom w infrastrukturę techniczną i informatyczną. Od 1996 roku Polkomtel S.A. zainwestował już ponad dwa miliardy złotych.

Sieć Plus GSM zasięgiem swoim obejmuje 87% powierzchni Polski, zamieszkałej przez ponad 35 mln osób i jest to największy cyfrowy zasięg wśród polskich sieci komórkowych. Również pod względem roamingu międzynarodowego Plus GSM jest liderem na polskim rynku. Abonenci mogą korzystać ze swoich telefonów komórkowych w 74 krajach na 5 kontynentach, w sieciach 130 operatorów.



**Telefon do powiatu**

Jak donoszą dziennikarze miesięcznika "Twoja Komórka", po reformie administracyjnej w naszym kraju niektórzy abonenci TP SA mogli z pewnym zdziwieniem odnotować fakt, że dzwoniąc do własnego urzędu powiatowego wykonują połączenie między-miastowe. W serwisie internetowym taryfikacja rozmów jest związana ze strefą numeracyjną. Rozmowy "lokalne", tzn. taryfikowane jako jeden impuls za każde rozpoczęte 3 minuty, to między innymi rozmowy strefowe. Są to połączenia realizowane na obszarze tej samej strefy numeracyjnej, w zasadzie tożsamej z obszarem byłego województwa. W efekcie zmian terytorialnych wprowadzonych 1 stycznia 1999 zdarza się, że na obszarze jednego powiatu występują numery z dwóch lub nawet trzech stref numeracyjnych (problem dotyczy 89 powiatów). Wyjściem z sytuacji może być zmiana stref numeracyjnych, która leży w kompetencji Ministerstwa Łącz-

ności i jest operacją silnie uzależnioną od struktury sieci operatora. Resort uważa, że propozycje zmian powinny wychodzić od TP SA, aby uwzględnić lokalne potrzeby i w efekcie zmniejszyć koszty związane ze zmianą numeracji. A te szacowane są na od 100 do 500 zł na każdy numer. Oczywiście wliczane są tutaj nie tylko koszty ponoszone przez operatora, ale również koszty ponoszone przez abonenta.

Ważniejsza jest jednak informacja, że taryfikacja rozmów nie musi być związana ze strefami numeracyjnymi. Musiałaby jednak nastąpić zmiana w zasadach naliczania opłat przez TP SA. Ma to tym większe znaczenie, że TP SA zakończyła operację ujednolicenia stref numeracyjnych. Zostały więc już poniesione ogromne nakłady, które teraz należałoby, z dużym uproszczeniem, ponieść jeszcze raz. Kto zatem zapłaci za zmianę stref numeracyjnych?

**XI Zjazd Klubu SP OTC**

Ogólnopolski Klub Seniorów Polskiego Związku Krótkofalowców organizuje w dniach 17-19 września br. XI Zjazd członków i sympatyków SP OTC w Ośrodku Wypoczynkowym w Skorzęcinie k/Witkowa powiat Gniezno LOC JO82WL.

Podczas Zjazdu będzie czynna okolicznościowa radiostacja SP0OTC na UKF 145,550MHz.

Przewidywany program Zjazdu SP OTC:

17.09 (piątek, godziny popołudniowe): przyjazd gości, otwarcie zjazdu, 1. część obrad i zapoznanie ze szczegółami pobytu, kolacja.

18.09 (sobota): śniadanie, referaty techniczne, giełda

sprzętowa, wywiady, niespodzianka dla seniorów, obiad, 2. część obrad (w tym czasie dla gości nie związanych z obradami - zwiedzanie ośrodka wypoczynkowego nad jeziorem w Skorzęcinie), kolacja przy muzyce.

19.09 (niedziela): śniadanie i podsumowanie zjazdu, wycieczka, pożegnalny obiad. Łączny koszt uczestnictwa wynosi 120 zł (panie 100 zł). Wpłaty będące jednocześnie rezerwacją miejsc należy dokonywać do końca lipca na konto: Ryszard Michalak SP3BVD, ul. Batorego 18 m. 23, 62-300 Września, WKB o/ Września 10901421-218942-170-61-61-999 (lub przekazem pocztowym na ww. adres).

**Rocznicowa radiostacja GB60ENI**

W dniach 23-25 lipca z miejscowości Bletchley Park w Wielkiej Brytanii będzie pracowała radiostacja GB60ENI. Uczci ona 60. rocznicę przekazania sekretu Enigmy przez wywiad polski wywiadowi angielskiemu i francuskiemu. Radiostację zorganizował radioklub harcerski G0ZHP.

**Zjazd w Paczkowie odwołany**

Zaplanowany na 3-6 czerwca tego roku Międzynarodowy Zjazd Krótkofalowców w Paczkowie został odwołany z powodu małego zainteresowania krótkofalowców. SP6OUF ponawia próbę zorganizowania takiego zjazdu za rok (w terminie 2-4 czerwca) i już teraz wszystkich zaprasza.

**Oferuje:**

- ♦ bogatą gamę radiotelefonów przenośnych, samochodowych i bazowych;
- ♦ systemy trunkingowe;
- ♦ dostawę, instalację, uruchomienie i serwis sprzętu radiokomunikacyjnego oraz kompleksowych systemów radiokomunikacji;
- ♦ serwis urządzeń radiokomunikacyjnych.

*Oferata firmy CONSORTIA to nie tylko sprzedaż i instalacja sprzętu, ale również współpraca w eksploatacji, rozbudowie, projektowaniu oraz modernizacji sieci radiokomunikacyjnych.*



Chętnie podejmiemy współpracę z firmami zainteresowanymi działaniem w zakresie sprzedaży i instalacji sprzętu radiokomunikacyjnego MOTOROLA na terenie całego kraju. Oferty prosimy kierować w formie pisemnej na nasz adres w Warszawie.

**Siedziba firmy:**

**Biuro Zarządu** ul. Jagiellońska 74 03-301 Warszawa  
tel. (0-22) 811 39 71, 811 03 91, 676 95 75, 676 92 92  
e-mail: cons@consortia.com.pl

**CONSORTIA posiada następujące biura terenowe prowadzące działalność handlową i serwisową:**

**Biuro Warszawa:** ul. Jagiellońska 74, 03-301 Warszawa  
tel. (0-22) 811 10 13, 811 38 92, 811 01 22

**Biuro Gdynia:** ul. Korzeniowskiego 20, 81-376 Gdynia  
tel. (0-58) 620 73 76, 620 31 37

**Biuro Katowice:** ul. Chorzowska 73a, 40-101 Katowice  
tel. (0-32) 58 78 42

**Biuro Kraków:** ul. Lublańska 34, 31-476 Kraków  
tel. (0-12) 616 25 03, 616 25 06, 616 25 04

**Biuro Wrocław:** ul. Raclawicka 15/17, 53-149 Wrocław  
tel. (0-71) 361 54 21, 361 60 61 w. 212

**Zapraszamy także do naszych partnerów handlowych:**

**MARK-SERVICE**, ul. Krucza 14, 75-408 Koszalin, tel. (0-94) 345 45 39;

**WOJMAR**, ul. Narutowicza 51, 21-500 Biała Podlaska, tel. (0-83) 342 24 34;

**RADIOŁĄCZNOŚĆ**, ul. Złota 12/4, 25-015 Kielce, tel. (0-41) 34 526 50;

**ZHU "ELTECHBIUR"**, ul. Ks. Hamerszmila 9, 16-400 Suwałki, tel. (0-87) 566 21 31;

**MAX-SERWIS**, ul. Kraszewskiego 29, 33-380 Krynica, tel. 0-18 471 55 96;

**TELE I RADIOMECHANIKA**, ul. Brzozowa 1/19, 06-300 Przasnysz, tel. (0-478) 638 17;

**PPHU-KRAJEWSKI**, ul. Przyjaźni 4, 07-300 Ostrów Maz., tel. (0-217) 44 01 85;

**RADIO-SYSTEM**, ul. Nowolipki 21B, 01-006 Warszawa, tel. (0-22) 610 76 33;

**WPG S.A.**, ul. Nowy Świat 2, 00-497 Warszawa, tel. (0-22) 621-44-61



## 389 Rodrigues Island

Jednym z efektów ekspedycji na Rodrigues Isl. 3B9R jest wsparcie lokalnego nadawcy Roberta 3B9FR. Przez ostatnie pięć lat był QRT, m.in. z powodu zniszczenia sprzętu przez cyklon. Jest czynny dzięki sprzętowi, jaki wspomniana ekspedycja pozostawiła na wyspie.

## 3W Wietnam

Tomek SP5AUC (ex YI9CW) od kwietnia jest w Wietnamie i otrzymał tam licencję 3W7CW. Licencja obejmuje wszystkie pasma KF plus 50MHz. Ma przebywać tam przez najbliższe cztery lata. Tomek pracuje przede wszystkim na telegrafii. QSL należy wysyłać na jego pocztowy adres w Warszawie: skr. poczt. 11, 00-800 Warszawa 93. Nie jest aktualnie członkiem PZK, zatem karty via biuro do niego nie dotrą.

## A9 Bahrajn

Ed WH6CXQ przez kilka lat będzie przebywał w Bahrajnie (AS-002), skąd będzie czynny jako A92GJ. QSL do: Ed Tenhulzen, Admin. Support Unit, PSC-451, Box 215, FPO AE 09834-2800.

## FO Francuska Polinezja

Alain F2HE w maju wybrał się na wyspy Polinezji Francuskiej. W czerwcu miał być czynny jako FO/F2HE z QTH FO5CQ na Nuku Hiva (OC-027). W lipcu powrót na Tahiti (OC-46) z przystankiem na Tuamotu Archipelago (OC-066) i Raiatea (OC-067). Sierpień to praca z wyspy Tubuai w grupie Austral Islands (OC-152) oraz King George Islands (OC-131). Trasę ma zakończyć na początku września. Zabiera ze sobą 100-watowy mały transceiver IC-706 i antenę R6000 Cushcraft. Pracować ma głównie na CW. QSL via F6LQJ: Bruno Descat, 06 la Prairie, 33230 Saint-Medard-de-Guizieres, France. Aktualne informacje na jego stronie w Internecie - <<http://f2he.france.com>>.

## HK Kolumbia

Gerard F2JD (do tej pory HK3/G0SHN) otrzymał nowy znak w Kolumbii - HK3JBR. Ma tam przebywać jeszcze dwa lata. Bywa około 4 UTC na 3794kHz. QSL via F6AJA.

## IOTA Contest '99

EU-008: Isle of Tiree, Szkocja, IOSA NH4. Zespół z Cockenzie & Port Seton ARC (F5VBU, GM7OLQ, GM0CLN, GM0HLK, GM0NTL, MM1AVA, MM1CPP, MM0CCC) weźmie udział w zawodach jako 2A0CCC/P (lub MM0CCC/P). 80-10m, SSB i CW. Mogą być słyszani również pod własnymi znakami, zwłaszcza przed zawodami. QSL via GM0ALS. Aktualności pod adresem - <<http://www.btinternet.com/~john.innes/Tiree.html>>.

EU-011: St Mary's Island, Isles of Scilly, Anglia. Tom G0PSE i Steve G4EDG będą pracować 10-160 m, SSB i CW jako GB0SM między 22 a 29 lipca. W zawodach wezmą udział jako G5M. QSL via G3WNI.

EU-015: Kreta, Grecja. Bob I2WII weźmie udział w zawodach jako SV9/I2WII, tylko CW. Będzie tam przebywał między 12 a 26 lipca. Więcej szczegółów na stronie o adresie: <<http://www.qsl.net/i2wii/>>. Po

zawodach będzie na niej dostępny jego log.

EU-032: Francja. Od 21 lipca do 4 sierpnia Marc ON5FP i Krystof, ON6NN będą pracować z następujących francuskich wysp: Re, Aix, Madame, Fort Enet, Fort Louvois i Oleron. W zawodach pracować mają jako TM1OTA z Oleron, gdzie będzie ich punkt wypadowy. QSL to ON4ADN direct: Geert Decru, St Laurentiusstraat 18 8710 Wielsbeke, Belgium lub przez biuro.

EU-038: Texel Isl., Belgia. Marcel ON4ASW z kolegami z klubu ON4NOK będą pracować w zawodach jako PA6TEX. Praca CW/SSB a przed i po zawodach również na pasmach WARC. QSL via ON4ALW.

EU-064: Yey Isl., Francja. ON1ABW, ON1AEO, ON4ARY, ON4BBA, ON4CAQ, ON6VP, ON7FH i ON7KS jako TM0Y. QSL przez biuro do ON4DST.

EU-065: Ouessant Isl., Francja. Harvey ON5SY z kolegami z sekcji Spoor Kortrijk KTK, UBA (belgijski odpowiednik naszego PZK) wybierają się na tę wyspę na zawody. Będą oczywiście aktywni również przed i po zawodach.

EU-066: Solovetskie Islands, Rosja. Operatorzy Radio Club Vologda pod wodzą UA1QV będą pracować jako RF1O. QSL via Radio Club Vologda, P.O. Box 23, Vologda, 160035 Russia.

EU-071: Westman, Islandia. Gulli TF8GX, Manu LX2LX i Norby LX1NO będą pracować stamtąd w zawodach. Przed i po mają pracować na pasmach WARC oraz RTTY.

EU-081: St. Marcouf Island, Francja. Operatorzy stacji klubowej F6KFV wezmą udział w zawodach IOTA z tej wyspy jako TM2F.

EU-101: Vaasa, Raippaluoto, Finlandia. Z tej wyspy będzie czynny OH6RX.

EU-123: Bute Island, Anglia. Członkowie Otley Amateur Radio Club - G3UNA, G0SNV, G0NIG, G0WNT, M0AMA, G8HDN i G7RDJ będą pracować w zawodach jako MM8Y. QSL via M0ARK.

EU-132: Wolin, Polska. Ma pracować w zawodach ekipa SN6F/1 z 1998 r.: DJ0IF, SP6AZT, SP6CZ i SP6ECA. Również z Wolina zapowiadają udział i sportową walkę harcerze z wrocławskiego klubu SP6ZDA, znak prawdopodobnie 3Z0I.

AS-047: Daito Islands, Japonia. Toshi JM1PXG będzie czynny między 23 a 26 lipca łącznie z udziałem w IOTA contest, 10-40m CW plus nieco SSB. Znak JM1PXG/6.

AS-117: Awajishima, Japonia. Od 6 UTC 24 lipca do 6 UTC 26 lipca Takeshi JI3DST będzie pracował jako JI3DST/3 z tej wyspy. Główny cel to oczywiście zawody. QSL via JI3DST: Takeshi Funaki, 2-18-26 Hannan-Cho Abeno-Ku, Osaka-City, Osaka, 545-0021 Japan.

NA-066: Santa Catalina, USA. Gary K16T i Glenn WR6O planują pracę stamtąd między 22 a 26 lipca.

NA-094: St Paul, Kanada. 21-28 lipiec, 160-6m, znak CY9CWI. QSL do VE2CWI.

NA-118: Dundas Isl., Kanada. VE7TLU/p, VE7QCR/p, VE7EDZ/p, VE7KDU/p i VE7GKH/p to znaki stacji czynnych z tej wyspy między 22 a 26 lipca, QSL na znaki domowe. Będą również pracować ze znakiem VE7ISL/p (QSL via VE7TLL) a zawodach IOTA jako VD7D (QSL również via VE7TLL).

## Zawody IOTA 1999

Przypomnę w skrócie najważniejsze informacje o tych zawodach. Termin: 12.00 UTC sobota 24 lipca do 12.00 UTC niedziela 25 lipca, pasma: 3,5, 7, 14, 21 i 28MHz, emisje: CW i SSB (można startować na jednej z nich lub obu jednocześnie), łączności: ze stacjami z wysp i ze stałego lądu, raporty: RS(T) plus numer kolejny plus numer wyspy, punktacja: 15 punktów za QSO ze stacją z wyspy, 3 punkty za pozostałe, mnożnikiem są wyspy IOTA - jest to suma różnych wysp zrobionych na CW na każdym pasmie plus suma różnych wysp zrobionych na SSB na każdym pasmie, wynik: iloczyn sumy punktów za łączności razy mnożnik.

Logi należy wysyłać do 1 września na adres: RSGB IOTA Contest, P.O. Box 9, Potters Bar, Herts EN6 3RH, England. Preferowane są logi w postaci elektronicznej, które można wysyłać pocztą e-mailową na adres: <[hf.contests@rs.gb.org.uk](mailto:hf.contests@rs.gb.org.uk)>. Logi, jakich można używać w zawodach to: SDI lub SDIOTA, NA, CT, TR. SDI to log typu freeware, autorstwa EI5DI dostępny na jego stronie o adresie: <<http://www.ei5di.com/>>. Tam również pełny regulamin zawodów.



## Lista IOTA 1999

W majowym numerze pisma RSGB, Radcom ukazała się lista uczestników współzawodnictwa IOTA sporządzona przez jego managera Rogera Balistera G3KMA. Wykazanych na niej jest 1428 znaków z całego świata, a na pierwszym miejscu F9RM z 915 potwierdzonymi wyspami. Są na niej tylko cztery znaki polskich stacji: SP5TZC, SP6TPM, SP6ECA i SP3FZN. Wykazane tam stany są z poprzedniego, 1998 roku i nie odzwierciedlają aktualnego stanu. Wielu z naszych kolegów kolekcjonujących potwierdzone wysepki, obawiając się o swoje QSL-s nie wysyła ich do wymaganej weryfikacji, stąd na wspomnianej liście jest ich tylko tyłu, szkoda. Wspomniana lista dostępna jest pod adresami <<http://www.425dxn.org>> i <<http://www.logiciel.co.uk/iota/>>.

AS



NA-148: George's Island, USA. Zespół Framingham Amateur Radio Association pod wodzą Steve'a AA1IZ. QSL via AA1IZ.

NA-169: Tatoosh, USA. Hillar N6HR informuje, że Western Washington DX Club i Island County ARC organizują aktywność z rzadko słyszanej wyspy Tatoosh podczas lipcowych zawodów IOTA Contest. Wyspa ta jest własnością Indian Makah, a położona jest za Przylądkiem Flaherty, na zachód od Półwyspu Peninsula w stanie Washington. Podczas całej aktywności mają być czynne dwie kilowatowe stacje.

OC-154: Troughton Isl., Australia. Dan VK8AN do końca roku będzie bywał na tej wyspie w cyklu 2 tygodnie tam, dwa tygodnie w domu. Miał zainstalować 3-elementowy tribander i stacjonarny transceiver. Ma również chęć wziąć udział w zawodach IOTA z tej wyspy. QSL via VK4AAR.

#### JT Mongolia

Laurence GM4DMA wybiera się do Mongolii w lipcu, zapowiada aktywność radiową. Szczegółów brak, QSL na znak domowy.

#### OJ0 Market Reef

Uli LA0CX poinformował, że zapowiedziana wcześniej aktywność z Market Reef została przesunięta na pierwszy tydzień lipca. OH0RL, LA3IKA i LA0CX będą pracować 2-5 lipca na wszystkich pasmach KF z szczególnym uwzględnieniem 12m. QSL na znaki domowe.

#### P5 Północna Korea

Specjalista od aktywności z nowych lub trudno dostępnych krajów, Martti OH2BH, po raz szósty odwiedził Koreę Północną, i po raz drugi udało mu się przekonać odpowiednie lokalne władze do wyrażenia zgody na krótki pokaz pracy amatorskiej. Martti przebywał w Korei w dniach 20-22 kwietnia. Z pomocą lokalną zainstalował anteny na 50-metrowym maszcie w centrum telekomunikacyjnym i w godzinach 14.36 - 16.00 czasu lokalnego przeprowadził na 14 i 21MHz na CW i SSB 263 łączności ze stacjami z całego świata. Jak sam napisał w komunikacie rozesyłanym do biuletynów DX-owych - dzięki temu przybyło 263 szczęśliwych DX-manów na świecie. Jego taktyka - małymi krokami przekonywać władze do patrzenia łaskawym okiem na pracę amatorską na pasmach - jak do tej pory zdaje egzamin, choć wymaga czasu i cierpliwości. Wierząc w dalsze szanse na większą aktywność stamtąd pozostawił na miejscu anteny i transceiver FT-847. Ciekawostką jest możliwość odsuchu pracy Martiego w Internecie, na stronie 9K2HN. Adres: <<http://www.qsl.net/9k2hn>>.

#### T8 Palau

Hiro JH3FJG i Kenji JH3DLI będą czynni z Palau (OC-009) w dniach 20-25 lipca jako T8BJR i T8BDX. Aktywność CW/SSB/FM na 80-6m. QSL na znaki domowe.

#### V7 Marshall Islands

Bruce AC4G (ex-N4GAK) informuje za

pośrednictwem amerykańskiego biuletynu OPDX, że poczynając od połowy czerwca będzie czynny przez dwa lata z Atolu Kwajalein. Jego pobyt ma charakter służbowy, zatem będzie pojawiał się na pasmach w wolnych od obowiązków chwilach. Zabiera z sobą Kenwooda TS-850, pionową antenę Cushcraft R-7000 oraz sprzęt do pracy przez satelitę. Zamierza też korzystać z stacji klubowej. Wystąpił o znak V73G, zapowiada pracę CW i SSB. W ciągu swego pobytu na Kwajalein zamierza również zrobić wypadki na Baker-Howland KH1, Wake KH9 i inne wyspy w okolicy.

#### Y5 Salwador

Jack KE4LWT czynny jest z El Salvador jako YS1/KE4LWT do 15 sierpnia. Spodziewa się wkrótce zmienić ten tymczasowy znak na stałą licencję. QSL na znak domowy.

#### ZC4, UK Sov. Base Area on Cyprus

DX News Sheet poinformował, że Jeff G0WSA będzie czynny z Western Sovereign Base Area (WSBA) w Episkopi, Cypr (AS-004) do roku 2001 lub 2002 jako ZC4JP. Zapowiadany zakres aktywności to CW/SSB/RTTY/Pactor trzy do czterech popołudni w tygodniu. Jeff ma używać TS-850S 100 W i dipol, QSL via RSCGB do G0WSA.

Andrzej Sadowski SP6ECA, SP DX Club  
e-mail: [asadow@ita.pwr.wroc.pl](mailto:asadow@ita.pwr.wroc.pl)

R

E

K

L

A

M

A

# AKSEL®

ELEKTRONIKA-ŁĄCZNOŚĆ

Rybnik 44-200, ul. Hallera 12a  
tel./fax (032) 422 48 36

## MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor



#### Przedstawiciele:

**BIAŁYSTOK** PROLAB tel./fax (085) 651 41 81  
**BIELSKO-BIAŁA** CEZAM tel./fax (033) 815 02 33  
**BYDGOSZCZ** RADIO-KOM-SYSTEM tel./fax (052) 345 87 87  
**CZĘSTOCHOWA** SINAD tel./fax (034) 324 39 49  
**ELBLĄG** ELPROTEKT tel. (055) 643 84 84  
**GLIWICE** IMPEX tel./fax (032) 231 44 60  
**GORZÓW WLKP.** ATUT tel. (095) 720 15 55, fax (095) 720 38 68  
**KĘDZIERZYN-KOŹLE** TELTRONIK tel./fax (077) 481 00 91  
**KATOWICE** AKSEL-TELECOMP tel./fax (032) 253 92 54  
**KRAKÓW** TELESFOR tel./fax (012) 423 34 11  
**KRAKÓW** TELESYSTEMY AC tel. (012) 636 30 53, fax 638 19 61  
**LEGNICA** ELEKTRONIKA tel. (076) 852 36 90, tel/fax 852 36 76  
**LUBLIN** RADTEL tel./fax (081) 743 40 50  
**ŁÓDŹ** OLEX tel./fax (042) 637 73 70  
**ŁÓDŹ** PTH PRO-FIT tel. (042) 674 43 25, fax (042) 646 94 34  
**OPOLE** RADPOL tel./fax (077) 453 84 22  
**PIŁA** UNITEL tel./fax (067) 213 73 20  
**PŁOCK** LEWEL tel. (024) 266 50 02, fax (024) 266 57 70  
**POZNAŃ** EUKOR tel. (0602) 207 870, tel./fax (061) 874 94 23  
**PRZEMYŚL** TORNET tel. (016) 670 25 00, fax (016) 670 48 21  
**RZESZÓW** TRANSDOM tel. (017) 852 46 10, tel/fax 852 46 08  
**SUWAŁKI** TEL-EKTRA tel. (090) 512 551, tel/fax. (087) 567 67 67  
**SZCZECIN** ELTEX tel. (091) 440 55 14, fax (091) 440 55 20  
**ŚWIDNICA** ALARM tel./fax (074) 53 68 65  
**TCZEW** ELPROTEKT tel./fax (058) 532 18 71  
**TOMASZÓW MAZ** PANEL tel./fax (044) 724 66 56  
**TORUŃ** SIMPLEX tel./fax (056) 655 59 25  
**WROCŁAW** TELE-RADIOMECHANIKA tel./fax (071) 363 42 00



# Transmisje map synoptycznych

**Faksymilografia służy do przekazywania na odległość obrazów nieruchomych.**

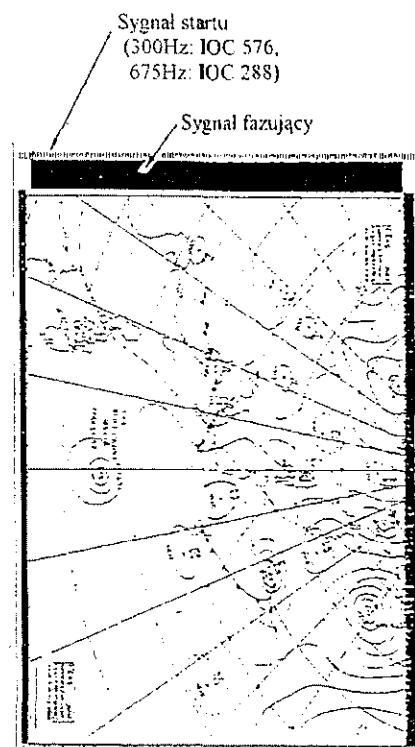
**Wykorzystuje się ją do przesyłania map, fotografii, tekstów oraz innych dokumentów.**

**Charakterystyczne sygnały radiostacji faksymilograficznych są stosunkowo często słyszane w zakresie fal krótkich. Jest to bowiem jeden z podstawowych sposobów rozpowszechniania informacji meteorologicznych.**

Początki faksymilografii sięgają połowy XIX w. W 1843 r. Szkot Aleksander Bain i, pięć lat po nim, Anglik Collier Bakewell opatentowali urządzenia do przesyłania obrazów na odległość. Jednak w owym czasie system ten nie zyskał większej popularności. Na uwagę zasługuje natomiast fakt, iż zasada działania aparatu Bakewella jest wykorzystywana do dnia dzisiejszego.

Na określenie tego systemu łączności stosuje się również takie wyrażenia jak: faksymile, telekopia, symilografia, telegrafia kopiowa. Lecz najbardziej znane jest jego skrótowe oznaczenie - fax.

Nadawane obrazy są tu poddawane analizie fotoelektrycznej i przesyłane linia po linii, a więc podobnie jak to ma miejsce w telewizji. W tradycyjnych, elektromechanicznych urządzeniach oryginał zakłada się na bęben nadajnika, wirującego ze stałą prędkością przed wolno przesuwaną się fotokomórką. Zadanie fotokomórki polega na przetworzeniu zmian stopnia zaczerpnienia analizowanego w danej chwili punktu obrazu na sygnał elektryczny. Każdy obrót bębna to jedna linia obrazu. Uzyskany w trakcie tego procesu ciąg sygnałów jest zamieniany na dwie częstotliwości akustyczne: 1500Hz - odpowiadającą elementom czarnym i 2300Hz - odpowiadającą elementom



Rys. 1. Sygnały sterujące.

białym, które z kolei służą do modulacji fali nośnej nadajnika. Jak z tego wynika, istotną rolę w transmisji odgrywa prędkość obrotowa bębna, odpowiadająca szybkości analizy. W praktyce stosuje się cztery znormalizowane prędkości: 60, 90, 120 i 240 linii na minutę (ang. Lines Per Minute). Przekaz jednego obrazu trwa od kilku do kilkunastu minut.

W urządzeniu odbiorczym następuje synteza obrazu, a więc proces odwrotny do wcześniej opisanego. Odebrane sygnały są przetwarzane na obraz na podobnym, wirującym bębnie. Wierną kopię uzyska się tylko wtedy, gdy oba bębny będą wirowały z jednakową prędkością a analiza i synteza rozpocznie się w tym samym miejscu obrazu, czyli będzie zachowana synchronizacja prędkości i fazy. Przy niewłaściwym ustawieniu prędkości w urządzeniu odbiorczym, obrazy mogą być zwielokrotnione lub mogą zachodzić na siebie. Brak zaś sfazowania objawia się przesunięciem marginesu.

Kolejnym, nie mniej ważnym parametrem jest tzw. indeks współpracy IOC (Index Of Cooperation). Określa on geometryczne proporcje przesyłanych obrazów. W przypadku niezgodności indeksów, kopia jest wydłużona lub skrócona w stosunku do oryginału. Zgodnie z wymogami światowej Orga-

nizacji Meteorologicznej (WMO) w transmisjach informacji meteorologicznych stosuje się dwie wartości indeksu: 576 i 288.

W celu zautomatyzowania odbioru, większość nadajników faksymili nadaje specjalne, dodatkowe sygnały. Na ich podstawie następuje samoczynne uruchomienie odbiornika, ustalenie właściwego indeksu współpracy, fazy oraz prędkości obrotowej, a po zakończeniu transmisji - zatrzymanie urządzenia rejestrującego. Taki system pracy określa się skrótem APT (Automatic Picture Transmission). Urządzenie rejestrujące jest uruchamiane jednym tonem o częstotliwości 300Hz lub 675Hz, trwającym minimum 5s. Ton ten niesie również informację o wartości indeksu współpracy IOC. Tak 300Hz oznacza IOC 576, a 675Hz - IOC 288. Następnie, przez co najmniej 30s, jest nadawany sygnał fazujący. Jest to ciągły sygnał czarny (1500Hz), przedzielony krótkim sygnałem białym (2300Hz), nadawanym raz na obrót bębna. Częstotliwość powtarzania tych sygnałów informuje odbiornik o prędkości obrotowej bębna. Sygnał stopu zawsze odpowiada częstotliwości 450Hz, której emisja trwa minimum 5s. Na wydruku wszystkie te sygnały występują w postaci czarno-białych pasów (rys. 1).

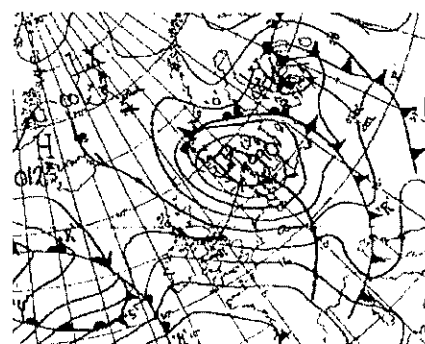
Sygnały faksymile są przekazywane drogą radiową za pomocą modulacji częstotliwości (F1C, F2C, F3C) lub modulacji amplitudy z zastosowaniem emisji jednowstęgowej SSB (J2C, J3C, R3C). Z reguły stacje nadawcze pracujące emisją SSB używają górnej wstęgi bocznej (USB), choć spotyka się i takie, które korzystają z dolnej wstęgi bocznej (LSB). Jeśli stosuje się podnośną, to jest ona równa 1900Hz. Przesuw częstotliwości wynosi 400Hz na falach krótkich i 150Hz na falach długich.

Jeżeli emisję FAX odbiera się przy użyciu USB, wtedy od częstotliwości nadawczej należy odjąć 1,9kHz, a przy użyciu LSB - dodać 1,9kHz. Przy źle wybranej wstędze bocznej uzyska się "negatyw" oryginału.

Zaletą tego systemu radiokomunikacyjnego jest to, iż pozwala on przekazywać obrazy o bardzo dużej rozdzielczości, przewyższającej rozdzielczość obrazu telewizyjnego, wadą zaś - podatność na wszelkiego rodzaju zakłócenia. Zaniki odbioru doprowadzają do utraty fragmentów obrazu, a zakłócenia od innych stacji mogą zupełnie ograniczyć jego czytelność. Występowanie natomiast echa radiowego wywołuje rozmycie konturów obrazu.

Tab. 1. Stacje nadające mapy synoptyczne.

Częst.	Znak	Kraj	Stacja	Częst.	Znak	Kraj	Stacja
2342,5	DHJ51	Niemcy	Grenfell Meteo	8183,0		Ukraina	Kijew Meteo
2401,0	LSB	Antarktyda	Cent. Met. Marambi	8302,2	BAF36	Chiny	Beijing Meteo
2618,5	GFE25	W. Brytania	Bracknell Meteo	8331,5	GYA	W. Brytania	Northwood
2629,0	AXM31	Australia	Melbourne Meteo	8444,0		Rosja	Murmansk Meteo
2754,5	CKN	Kanada	CF Victoria	8459,0	NOJ	Alaska	USCG Kodiak
3232,0	AFS	USA	USAF Elkhorn	8467,5	JJC	Japonia	KYODO Tokyo
3253,0	VFF	Kanada	CGG Iqaluit	8504,0	NMG	USA	USCG New Orleans
3253,0	VFR	Kanada	CGG Resolute	8677,2	CBV	Chile	Valparaiso Radio
3280,0	RBX70	Uzbekistan	Tashkent Meteo	8682,0	NMC	USA	USCG San Francisco
3360,0	RPN71	Ukraina	Kijew Meteo	9044,5	AOK	Hiszpania	USN Rota
3365,0	JMJ	Japonia	Tokyo Meteo	9045,0	5YE	Kenia	Nairobi Meteo
3377,0	YMA20	Turcja	Ankara Meteo	9050,2	AOK	Hiszpania	USN Rota
3610,0	ROD70	Rosja	Rostow na Donu	9100,0	RFU9	Rosja	Rostow na Donu
3622,5	JMH	Japonia	Tokyo Meteo	9110,0	NMF/NIK	USA	USCG Boston
3652,0	GYA	W. Brytania	Northwood	9150,0	RCH73	Uzbekistan	Tashkent Meteo
3657,0	RVZ73	Rosja	Arkhangelsk Meteo	9155,0		Korea Pld.	Seoul Meteo
3690,0	RBV70	Uzbekistan	Tashkent Meteo	9340,0	RCH72	Uzbekistan	Tashkent Meteo
3745,0	RIS70	Gruzja	Tbilisi Meteo	9360,0	DXT	Dania	Copenhagen Meteo
3830,0		Rosja	Moscow Meteo	9438,0	JMJ3	Japonia	Tokyo Meteo
3855,0	DDH3	Niemcy	Offenbach (Main)	9459,0	ZKLF	N. Zelandia	Auckland Meteo
3863,0		Rosja	Moscow Meteo	9951,0	LSB	Antarktyda	Cent. Met. Marambi
4014,0	ZRO1	RPA	Pretoria Meteo	9970,0	JMH3	Japonia	Tokyo Meteo
4228,0	CBV	Chile	Valparaiso Radio	9982,5	KVM70	Hawaje	Honolulu Meteo
4268,0	CKN	Kanada	CF Victoria	10107,0	ATE60	Indie	Delhi Meteo
4271,0	CFH	Kanada	CF Halifax	10117,8	BAF4	Chiny	Beijing Meteo
4298,0	NOJ	USA	USCG Kodiak	10121,0	SUU	Egipt	Cairo Meteo
4307,0	GYA	W. Brytania	Northwood	10130,0	RBW48	Rosja	Murmansk Meteo
4316,0	JJC	Japonia	KYODO Tokyo	10207,0	RTP78	Rosja	Irkutsk Meteo
4317,0	NMG	USA	USCG New Orleans	10536,0	CFH	Kanada	CF Halifax
4346,0	NMC	USA	USCG San Francisco	10542,0	AOK	Hiszpania	USN Rota
4365,0	RPJ78	Uzbekistan	Tashkent Meteo	10980,0	RDD79	Rosja	Moscow Meteo
4481,0	SWA18	Grecja	Athens AIR	11030,0	AXM34	Australia	Melbourne Meteo
4524,5	SUU	Egipt	Cairo Meteo	11090,0	KVM70	Hawaje	Honolulu Meteo
4570,5	DHJ51	Niemcy	Grenfell Meteo	11122,0	AFS	USA	USAF Elkhorn
4610,0	GFA22	W. Brytania	Bracknell Meteo	11455,0	VLM	Antarktyda	Casey Meteo
4616,0	BMF	Tajwan	Tai-pei Meteo	11517,9		Rosja	Moscow Meteo
4618,0	CZW		Ice Recon. Aircraft	11662,5		Antarktyda	Cent. Met. Ed. Frei
4777,5	IMB51	Włochy	Rome Meteo	12666,9	PWZ	Brazylia	Rio de Janeiro
4807,0	LSB	Antarktyda	Cent. Met. Marambi	12730,0	NMC	USA	USCG San Francisco
4995,5	ATA55	Indie	Delhi Meteo	12750,0	NIK/NMF	USA	USCG Boston
5008,0		Rosja	Moscow Meteo	12753,0	CKN	Kanada	CF Victoria
5100,0	AXM32	Australia	Melbourne Meteo	12764,0	LOR	Argentyna	Puerto Belgrano
5121,0		Rosja	Moscow Meteo	12790,0	NMG	USA	USCG New Orleans
5250,0	BMF	Tajwan	Tai-pei Meteo	12961,0		Rosja	Moscow Meteo
5280,0	RKR76	Rosja	Irkutsk Meteo	13510,0	CFH	Kanada	CF Halifax
5285,0	RPN75	Ukraina	Kijew Meteo	13538,0	ZRO3	RPA	Pretoria Meteo
5285,0	RBX71	Uzbekistan	Tashkent Meteo	13550,0	ZKLF	N. Zelandia	Auckland Meteo
5302,5		Antarktyda	Cent. Met. Ed. Frei	13570,0		Korea Pld.	Seoul Meteo
5335,0	RBW41	Rosja	Murmansk Meteo	13597,0	JMH4	Japonia	Tokyo Meteo
5347,0	RSW71	Rosja	Arkhangelsk Meteo	13597,4	IMB56	Włochy	Rome Meteo
5405,0	JMJ2	Japonia	Tokyo Meteo	13671,3	6VU73	Senegal	Dakar Meteo
5526,5	BAF6	Chiny	Beijing Meteo	13855,0	DXT	Dania	Copenhagen Meteo
5705,0	LOR	Argentyna	Puerto Belgrano	13882,5	DDK6	Niemcy	Offenbach (Main)
5807,1	ZKLF	N. Zelandia	Auckland Meteo	13900,0	BMF	Tajwan	Tai-pei Meteo
5850,0	DXT	Dania	Copenhagen Meteo	13900,5		Ukraina	Kijew Meteo
5857,7	HLL8	Korea Pld.	Seoul Meteo	13920,0	AXM35	Australia	Melbourne Meteo
5890,0	RBV78	Uzbekistan	Tashkent Meteo	13947,0	ROM5	Uzbekistan	Tashkent Meteo
5908,0	AFS	USA	USAF Elkhorn	14367,0	BAF8	Chiny	Beijing Meteo
6340,5	NIK/NMF	USA	USCG Boston	14436,0	GFE23	W. Brytania	Bracknell Meteo
6445,1		Rosja	Murmansk Meteo	14626,0	CZW		Ice Recon. Aircraft
6452,5	GYA	W. Brytania	Northwood	14692,5	JMJ4	Japonia	Tokyo Meteo
6456,0	CKN	Kanada	CF Victoria	14842,0	ATV65	Indie	Delhi Meteo
6496,4	CFH	Kanada	CF Halifax	14982,5	RBV76	Uzbekistan	Tashkent Meteo
6720,0	RPN71	Ukraina	Kijew Meteo	14990,0		Gruzja	Tbilisi Meteo
6790,0	YMA20	Turcja	Ankara Meteo	15470,0		Antarktyda	Cent. Met. Ed. Frei
6906,0	AFS	USA	USAF Elkhorn	16025,0	BAF9	Chiny	Beijing Meteo
6917,0	CZW		Ice Recon. Aircraft	16035,0	9VF252	Singapur	KYODO Singapore
6950,0	RJK78	Ukraina	Kijew Meteo	16135,0	KVM70	Hawaje	Honolulu Meteo
6987,0		Rosja	Moscow Meteo	16335,0	FZS63	Reunion	Saint Denis Meteo
7305,0	JMH2	Japonia	Tokyo Meteo	16340,1	ZKLF	N. Zelandia	Auckland Meteo
7395,0	HSW64	Tajlandia	Bangkok Meteo	16907,5	JFA	Japonia	Chuo Fisheries
7405,0	ATP57	Indie	Delhi Meteo	16971,0	JJC	Japonia	KYODO Tokyo
7433,5	HLL5	Korea Pld.	Seoul Meteo	16979,7	PWZ	Brazylia	Rio de Janeiro
7470,0	VLM	Antarktyda	Casey Meteo	17069,5	JJC	Japonia	KYODO Tokyo
7495,0	RDK23	Gruzja	Tbilisi Meteo	17144,4	CBV	Chile	Valparaiso Radio
7508,0	ZRO2	RPA	Pretoria Meteo	17151,2	NMC	USA	USCG San Francisco
7570,0	RBX72	Uzbekistan	Tashkent Meteo	17430,0	9VF209	Singapur	KYODO Singapore
7595,0	AOK	Hiszpania	USN Rota	17445,5	5YE	Kenia	Nairobi Meteo
7630,0	RNR78	Rosja	Rostow na Donu	17510,0	DXT	Dania	Copenhagen Meteo
7679,0	RCG76	Rosja	Moscow Meteo	17520,0	HSW61	Tajlandia	Bangkok Meteo
7695,0		Rosja	Moscow Meteo	18220,0	JMH5	Japonia	Tokyo Meteo
7702,0	RTP72	Rosja	Irkutsk Meteo	18237,0	BAF33	Chiny	Beijing Meteo
7710,0	VFF	Kanada	CGG Iqaluit	18238,0	ZRO4	RPA	Pretoria Meteo
7710,0	VFR	Kanada	CGG Resolute	18261,0	GFE24	W. Brytania	Bracknell Meteo
7762,0	RGH77	Rosja	Arkhangelsk Meteo	18441,2	JMJ5	Japonia	Tokyo Meteo
7880,0	DDK3	Niemcy	Offenbach (Main)	18560,0	BMF	Tajwan	Taipei Meteo
7906,4		Rosja	Murmansk Meteo	18680,0		Uzbekistan	Tashkent Meteo
7968,0	RFU7	Rosja	Rostow na Donu	19327,0	AFS	USA	USAF Elkhorn
8040,0	GFA23	W. Brytania	Bracknell Meteo	19752,0	6VU79	Senegal	Dakar Meteo
8083,0	RIJ75	Uzbekistan	Tashkent Meteo	20469,0	AXM37	Australia	Melbourne Meteo
8103,9	SWA27	Grecja	Athens Meteo	22527,0	NMC	USA	USCG San Francisco
8140,0	BMF	Tajwan	Tai-pei Meteo	22542,0	JJC	Japonia	KYODO Tokyo
8146,6	IMB55	Włochy	Rome Meteo	23331,5	KVM70	Hawaje	Honolulu Meteo
8176,0	FZB81	Reunion	Saint Denis Meteo	23522,9	JMH6	Japonia	Tokyo Meteo



Rys. 2. Fragment 24-godzinnej prognozy powierzchniowej.

To właśnie te trudności ograniczają szybkość transmisji.

Na świecie istnieje kilkanaście radiostacji emitujących na falach krótkich informacje meteorologiczne za pośrednictwem faksymilografii. Wykaz tych stacji zawiera **tabela 1**. Do niedawna przekazywano je również na falach długich, lecz niemal wszystkie stacje opuściły ten zakres częstotliwości. Informacje te są nadawane według z góry ustalonego harmonogramu. Emitują je tak stacje cywilne, jak i wojskowe. Odbiorcami tych przekazów są m.in. stacje meteorologiczne, lotniska, statki i rozgłośnie radiowe. W naszym kraju największą przydatność wykazują komunikaty Deutscher Wetterdienst nadawane przez radiostację znajdującą się w Offenbach am Main.

Aby pokryć zasięgiem obsługiwane obszary w zmiennych warunkach propagacyjnych, większość stacji faksymilograficznych nadaje swoje sygnały na paru częstotliwościach jednocześnie. Moce ich nadajników z reguły nie przekraczają 30kW.

W eterze znajdziemy radiostacje emitujące zarówno niespełna 10, jak i ponad 100 FAX-ów dziennie. Są to przede wszystkim mapy synoptyczne. Tego rodzaju przekazy niekiedy określa się mianem WEFAX (od ang. Weather Facsimile). Ich treść znacznie odbiega od treści map znanych nam choćby z telewizji czy prasy. Niosą one bowiem dużo więcej informacji. Mapy te zawierają analizy i prognozy układów barycznych, ogólnego stanu pogody, kierunku i siły wiatrów, wysokości i kierunku fal, opadów, temperatury wody, prądów morskich, zaledzenia itp. Część z nich prezentuje układy baryczne i wiatry na powierzchni, część zaś - na różnych poziomach ciśnienia wyrażonego w hPa. Prognozy obejmują 12, 24, 48, 72 i więcej godzin. żywotne znaczenie w niektórych rejonach świata mają mapy informujące o przemieszczaniu się tajfunów i cyklonów.

Czytanie map synoptycznych umożliwia znajomość stosowanych symboli graficznych. Na ogół są one zunifiko-



## Prędkość wiatru

	cisza
	2 węzły
	5 węzłów
	10 węzłów
	15 węzłów
	20 węzłów
	25 węzłów
	30 węzłów
	35 węzłów
	40 węzłów
	45 węzłów
	50 węzłów

## Fronty

	front ciepły
	front chłodny
	front zokludowany
	front stacjonarny

Rys. 3. Symbole stosowane na mapach synoptycznych.

Tab. 2. Kod stosowany do oznaczania stacji nadających lub sporządzających mapy synoptyczne.

ADDN	Darwin
AMMC	Melbourne
BABJ	Beijing
DEMS	Delhi
EDZW	Offenbach
EGRR	Bracknell
EKMI	Danish Met. Inst.
FAPR	Pretoria
FMEE	Saint Denis
GOOY	Dakar
HECA	Cairo
HKNC	Nairobi
KWBC	Washington
KGWC	Offutt (USAF)
LERT	Rota
LIIB	Roma
LTAA	Ankara
RJTD	Tokyo
RKSL	Seoul
RUMS	Moscow
RUTK	Tashkent
UKBB	Kiyev
VTBB	Bangkok

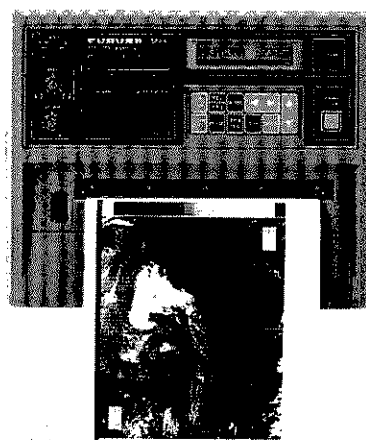
wane (rys. 3). Obok symboli graficznych występują oznaczenia literowe i słowne. Każda mapa jest opatrzona informacjami o jej nadawcy, treści, czasie sporządzenia, okresie obowiązywania, a niekiedy o stosowanych symbolach. Nadawcę identyfikuje się na podstawie nazwy biura meteorologicznego, pełnej nazwy radiostacji, jej znaku wywoławczego lub międzynarodowego, 4-literowego oznaczenia kodowego (tab. 2).

Technika przesyłania obrazów o wielu odcieniach szarości umożliwiła emitowanie zdjęć wykonywanych przez satelity meteorologiczne. Pozwalają one śledzić rozkład zachmurzenia. Za pomocą faksymili przesyła się informacje meteorologiczne również w formie jawnego tekstu. Właśnie ta emisja w doskonały sposób umożliwia przekazywanie znaków języka japońskiego i chińskiego. Stacje o większym natężeniu ruchu emitują raz na dobę swój rozkład pracy, tzw. schedule.

Obecnie w urządzeniach odbiorczych powszechnie stosuje się zapis elektrotermiczny. Obraz jest tu rejestrowany na specjalnym papierze ulegającym zaczernieniu pod wpływem przepływu prądu elektrycznego. Nie korzysta się już z rozwinięcia bębnowego, całkowicie zastąpiło je rozwinięcie płaskie. Współczesne urządzenia do odbioru radiowych przekazów faksymilograficznych często wyposaża się w odbiornik radiokomunikacyjny.

Na rys. 4 przedstawiono morski odbiornik FAX-208 Mark 2 japońskiej firmy Furuno. W jego odbudowie mieści się właściwy odbiornik faksymili oraz odbiornik komunikacyjny. Odbiornik radiowy jest podwójną superheterodyną; pierwsza pośrednia częstotliwość wynosi 50MHz, druga - 455kHz. W jego wewnętrznej pamięci fabrycznie zaprogramowano częstotliwości wszystkich znanych stacji nadających mapy synoptyczne. Dodatkowo istnieje możliwość zaprogramowania przez użytkownika 310 dalszych częstotliwości. Obsługę ułatwia wbudowany wskaźnik dostrojenia, timer oraz system automatycznego wyszukiwania optymalnego kanału odbiorczego. Do rejestracji obrazów stosuje się papier termiczny o szerokości 20,3cm. Zdjęcia satelitarne są drukowane w 8 odcieniach szarości. Urządzenie rejestrujące może być uruchamiane ręcznie bądź automatycznie. Podstawowe dane techniczne odbiornika:

- zakres częstotliwości: 80...160kHz, 2...25MHz (skok co 100Hz);
- emisje: F3C, J3C (USB lub LSB);
- czułość: 80...160kHz: 10pV przy 20dB SINAD, 2...25MHz: 2pV przy 20 dB SINAD;
- selektywność: 2,4kHz przy -6dB;



Rys. 4. Odbiornik faksymili Furuno FAX-208 Mark 2.

- prędkości: 60, 90, 120, 240 linii/min.;
- IOC: 288, 576;
- napięcie zasilania: 10...40 VDC;
- pobór mocy: 30W;
- ciężar: 7kg.

Ponadto w opisanym tu urządzeniu producent przewidział możliwość zainstalowania dodatkowego odbiornika systemu NAVTEX (opis SR 9/98).

Przekazywanie informacji meteorologicznych to nie jedyne zastosowanie faksymilografii. Służy ona także do rozpowszechniania biuletynów prasowych. Emitują je m.in. stacje KYODO Tokyo i KYODO Singapore. Warto przypomnieć, iż w latach osiemdziesiątych Warszawa Radio nadawała za pośrednictwem tej emisji ilustrowany tygodnik noszący nazwę "Gazeta Morska". Był on przeznaczony dla załóg polskich statków handlowych i rybackich.

Swego czasu omawianą tu technikę szeroko stosowano do przesyłania zdjęć prasowych. Obecnie czynią to jeszcze agencje: KCNA z KRL-D (11475,7kHz, 13580,0kHz) i VNA z Wietnamu (18002,0kHz). Stosowano ją w radiokomunikacji morskiej, m.in. do przesyłania planów rozmieszczenia ładunku. Znajduje się ona także w kręgu zainteresowań krótkofalowców.

Rozwój nowych systemów radiokomunikacyjnych ograniczył znaczenie transmisji map synoptycznych na falach krótkich. W niemałym stopniu przyczynił się do tego rozwój łączności satelitarnej.

Roman Buja

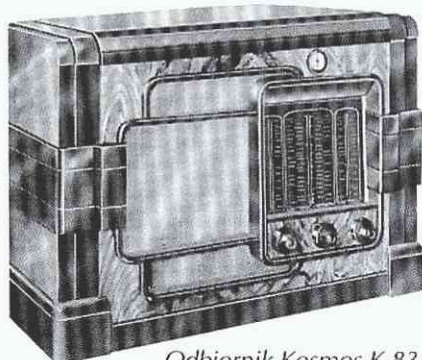
Uzupełnienie do artykułu Marcina Gomółki "Satelity meteorologiczne" zamieścimy w jednym z kolejnych numerów SR.

Redakcja



## Polskie zakłady Philipsa (ciąg dalszy) Kosmos Radio S.A.

Zakłady Philipsa, tak w Polsce jak i w innych krajach, były często oskarżane o praktyki monopolistyczne. Jednym z wielu sposobów Philipsa, używanym w celu pomniejszania skali tego zarzutu, było tworzenie "papierowych" firm. W Polsce jedną z nich była Kosmos Radio S.A., powstała w czerwcu 1935 r. Firma została zarejestrowana w Warszawie z siedzibą przy ul. Wareckiej 1. Pod tą nazwą prowadziła sprzedaż i jednocześnie szeroką akcję reklamową własnych odbiorników radiowych. Jednakże



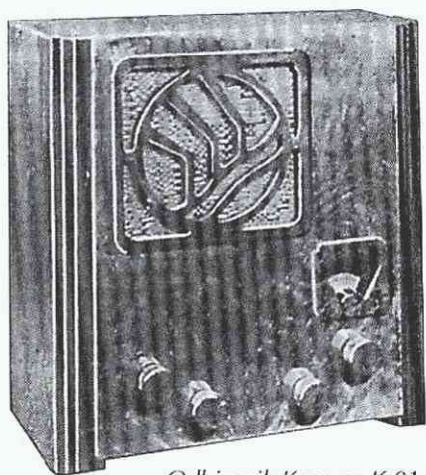
Odbiornik Kosmos K 83.

sprzedaż produktów Philipsa w kraju i nie psuć marki "Philips", pod nową nazwą rozpoczęto produkcję nieco tańszych i słabszych jakościowo odbiorników. Takim właśnie celom miała służyć nowo powstała firma Kosmos.

Poniżej przedstawiam program produkcji na dwa kolejne sezony: 1935/36 i 1936/37.

W następnym artykule przedstawię kolejną firmę Philipsa.

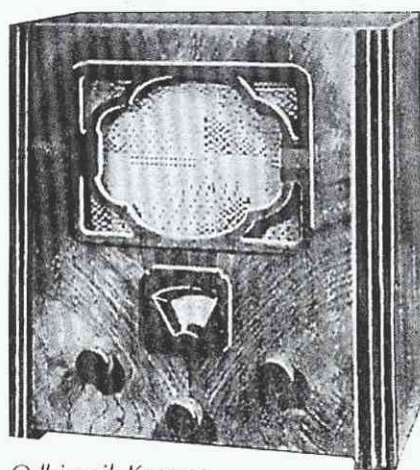
Henryk Berezowski



Odbiornik Kosmos K 81.

cała produkcja odbywała się w Zakładach Philipsa przy ul. Karolkowej, przy wykorzystaniu tych samych taśm produkcyjnych, podzespołów oraz personelu. Gotowe odbiorniki radiowe produkcji Philipsa, pod nową nazwą (i z nowym znakiem firmowym) były rozprowadzane przez firmę Kosmos. Obsługą serwisową odbiorników Kosmos zajmowała się stworzona przez Philipsa Centralna Stacja Obsługi Radia "STOBRA".

Jednakże Philipsowi przyświecał też i inny cel przy tworzeniu nowej firmy - był nim oczywiście dalszy wzrost sprzedaży własnych wyrobów. Aparaty radiowe Philipsa były bardzo drogie, szczególnie dla - biednej w końcu - polskiej społeczności. Aby pobudzić



Odbiornik Kosmos Super-Record.

### Program produkcji 1935/36

Typ	Dane techniczne	Inne
K 81 A	układ reakcyjny, 1-obwodowy, 2-zakresowy, podwójny eliminator, 4 lampy (E 499, E 438, C 443, 1801), skala dziesiętna.	Cena 198 - 222 zł
K 83 A	układ reakcyjny, 3-obwodowy, 2-zakresowy, podwójny eliminator, 4 lampy (AF 2, E 446, C 443, 506), filtr wstęgowy, skala dziesiętna.	Cena 315 - 350 zł
K 84 A	układ reakcyjny, 3-obwodowy, 3-zakresowy, podwójny eliminator, 4 lampy (E 499, E 438, C 443, 1801), filtr wstęgowy, skala stacyjna.	
K 85 A	układ reakcyjny, 3-obwodowy, 3-zakresowy, podwójny eliminator, 4 lampy (AF 2, E 446, E 443, 506), filtr wstęgowy, skala stacyjna.	

A - zasilanie prądem zmiennym; B - zasilanie bateryjne; U - zasilanie uniwersalne (prądem stałym bądź zmiennym).

Wszystkie odbiorniki wyposażone były w głośnik dynamiczny z magnesem stałym, wykonane w układzie pionowym oraz wyposażone były w lampy Miniwatt (oczywiście Philipsa).

### Program produkcji 1936/37

Typ	Dane techniczne	Inne
K 86 A i U Ideal	układ reakcyjny, 1-obwodowy z podwójnym eliminatorem, 3 lampy.	Cena 225 i 255 zł
K 87 A i U Imperial	układ superheterodynowy, 7-obwodowy, 5 lamp /AK 2, AF 3, AB 2, AL 4, AZ 1/, ARW, regulacja barwy tonu.	Cena 392 i 445 zł
K 88 B		
K 89 A i U Super-Record	układ superheterodynowy, 7-obwodowy, 7 lamp /AF 7, AK 2, AF 3, AB 2, AL 4, AM 1 i AZ 1/, regulacja barwy tonu, ARW, oko magiczne.	Luksusowy, skrzynka ze szlachetnych gatunków drewna.

Wszystkie odbiorniki były trzyzakresowe, posiadały głośnik dynamiczny z magnesem stałym, wykonane w układzie poziomym, posiadały skale stacyjne oraz wyposażone były w lampy Valvo (również Philipsa).





Firma Alinco  
wypuściła na rynek  
nowy transceiver  
krótkofalowy DX-77E  
(odbiornik obejmujący  
wszystkie zakresy  
krótkofalowe oraz  
100-W nadajnik)

Firma Alinco wystartowała na rynku najpierw z ręcznymi radiostacjami handy, ale potem przedsiębiorstwo to wywalczyło sobie solidną pozycję dzięki bogato wyposażonym skanerom, bateriom litowo-jonowym, wyjątkowo płaskim jedno- i dwuzakresowym radiostacjom ręcznym oraz także dzięki programowi dla radioamatorów, do którego włączono urządzenia LPD. Firma ta zaczęła być jednak naprawdę poważnie traktowana dopiero wtedy, gdy zaofiarowała DX-70 - miniradiostację krótkofalową, podobną do TS-50S Kenwooda - wyróżniającą się bogatym wyposażeniem (włącznie z filtrem CW!), jak również charakteryzującą się niezwykle korzystną relacją pomiędzy możliwościami a ceną.

#### Co w środku?

DX-77E stanowi rozwinięcie DX-70. W pierwszym momencie można odnieść wrażenie, że został on zaprojektowany przede wszystkim do profesjonalnej łączności krótkofalowej w odległych regionach Kalahari, Nullabor i Gobi, a na rynek sprzętu dla radioamatorów trafił jedynie przypadkowo i z opóźnieniem. Cena tego sprzętu staje się jednak jasna dopiero wtedy, gdy podniesie się wierzchnią pokrywę: duża, solidna płytka na górze, mniejsza pod spodem oraz blok wzmacniacza mocy, który wraz z wentylatorem został dobudowany do radiatora. Każdy, kto na początku solidnie podszedł do

sprawy i opracował dobrą koncepcję budowy modułowej, ten wiele zyskuje przy następnych urządzeniach z tej samej serii.

Na wejściu części odbiorczej znajdują się filtry półoktawowe - a praktyczne testy będą musiały wykazać, w jakim stopniu wspólnie z pierwszym mieszaczem i następującym po nim filtrem 72MHz będą one zabezpieczać przed częstotliwościami lustrzanymi oraz zagwarantują odpowiednią odporność na efekty silnych sygnałów. Bardzo pomysłowo sposób układ wejściowy można skonfigurować w zmienny sposób, a konkretnie radioamator może wybierać pomiędzy wzmacniaczem 10dB, wzmocnieniem 0, albo pomiędzy modułami tłumiącymi 10dB lub 20dB. Dodać do tego należy jeszcze, że stała czasu opadania w układzie automatycznej regulacji wzmocnienia AGC przełączana jest pomiędzy "szybko" a "wolno" (niestety nie ma możliwości całkowitego jej pominięcia). Tak więc widać, że zostały dzięki temu stworzone dość dobre warunki wstępne dla każdej przeciętnej stacji. Nawet "mały" DX-70 charakteryzował się bardzo dobrą odpornością na silne sygnały, tak więc po pochodzącym z tak dobrej rodziny DX-77E należy oczekiwać przynajmniej tego samego. Ostatnia selekcja wykonywana jest przy pomocy filtru kwarcowego na drugiej p.cz. 8.875MHz.

Brakuje klawiatury dziesiętnej. Za-

#### Alinco DX-77E

##### Zalety:

- relacja pomiędzy ceną a możliwościami sprzętu
- doskonała część CW
- świetna modulacja SSB
- przyzwoite zachowanie w przypadku silnych sygnałów

##### Wady:

- nie było dosłownie niczego, co - uwzględniając kategorię cenową - podlegałoby krytycznej ocenie lub w rozsądnych granicach musiałoby zostać poprawione!

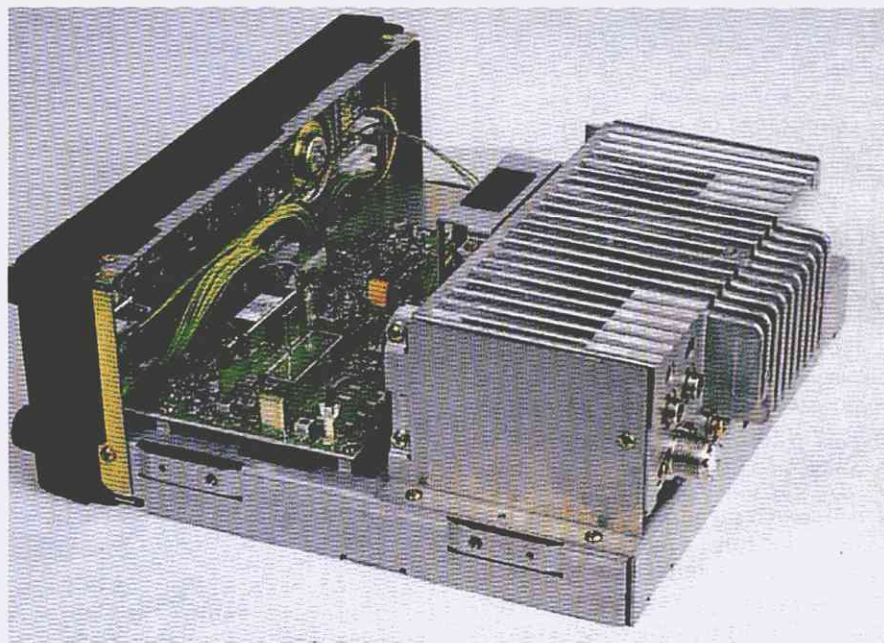
miast tego każde pasmo amatorskie może być wywoływane przy pomocy przycisków UP-DOWN. Następnie trójkącik ukazujący się na wyświetlaczu można przesunąć na dowolną pozycję wyświetlanej z dokładnością do 100Hz częstotliwości i w taki sposób markować kroki przestrajania, jak jest to określone przełącznikiem VFO. Bardzo chętnie stanąłbym do współzawodnictwa z każdym, kto potrafiłby obsługiwać mój IC-756 - muszę przy tym od razu zaznaczyć, że nie odważyłbym się na jakikolwiek zakład, który z tych systemów jest szybszy. Poza tym dostępnych jest 100 miejsc pamięci, z których każde zachowuje nie tylko częstotliwość, ale równocześnie także tryb pracy, split, AGC i konfigurację na wejściu



(np. ATT). Jeśli wszystko to jeszcze za mało, to trzeba wspomnieć o złączu do komunikowania się z PC, które umożliwia moduł ERW-4 stanowiący wyposażenie dodatkowe. Jeśli chodzi o oprogramowanie tego złącza, to należy zastosować się o nie we własnym zakresie - podobnie zresztą jak w przypadku kilku innych producentów (staje się to już typowym rozwiązaniem).

#### Filtr kwarcowy dla CW jako wyposażenie dodatkowe

Dalsze wyposażenie mieści się w rozsądnych granicach, niezbędny jest tutaj jedynie filtr kwarcowy dla CW, który przy szerokości pasma 500Hz ma współczynnik kształtu wynoszący przynajmniej 2. Ale być może nie należałoby pomijać także dodatkowego modułu CTCSS dla 50 tonów - szczególnie w najbliższych latach przy maksimum plam na Słońcu - do otwierania kanałów na cały świat w pasmie 10-m. Każdy, kto nie posiada tak pięknego klucza elektronicznego jak ten zaprezentowany na zdjęciu (z firmy Hans-Hermann Bartel) o wspaniałej i prawie bezdźwięcznie pracującej mechanice, ten może pozostać przy swoim starym kluczu. Jeśli jest on typu



Na górną powierzchnię chassis płytka p.cz. z filtrem kwarcowym 2,7kHz oraz końcowy blok mocy, który został hermetycznie umieszczony we wnętrzu radiatora.

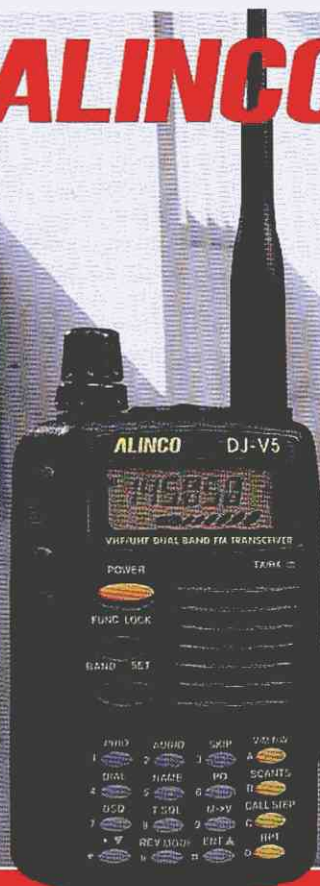
"wiosło", to można w DX-77E zainstalować dodatkową płytkę klucza elektronicznego. Można go regulować w zakresie pomiędzy 30 znakami na minutę (BpM) a 250 BpM, co pozwala na do-

stosowanie go do różnorodnych wymagań na wszystkich podzakresach fal krótkich. Nawiasem mówiąc, w wersji przeznaczonej na rynek amerykański właśnie ten moduł wyposażenia dodat-

R E K L A M A



# ALINCO RADIOTELEFONY



## DJ-V5

144 / 430 MHz FM

DUOBAND

RX : 76 - 999,995 MHz

cena : 950 zł.

**Najmniejszy na świecie  
z mocą 5W**

MADE IN JAPAN

Ceny netto, należy doliczyć 22 % VAT.

# PROPAGATOR

40 - 161 KATOWICE, AL. KORFANTEGO 42

TEL .032 203 - 76 - 75 FAX: 203 - 76 - 72



kowego jest od razu zainstalowany, ale model taki jest także wyraźnie droższy (kosztuje bowiem około 1000 \$).

Oprócz tego do wyboru jest jeszcze naturalnie zewnętrzny tuner antenowy w wersji manualnej (EDX-1) albo automatycznej (EDX-2). Automatyczny tuner antenowy wydaje się przy tym być w pełni kompatybilnym z podobnymi produktami innych firm, jak np. AT-300 Kenwooda, albo AH-3 Icoma.

Poza tym transceiverowi w zasadzie niczego więcej już nie brakuje spośród wyposażenia, jakiego można oczekiwać w sprzęcie tej klasy cenowej, a czasami nawet i wyższej. Tak więc mamy bezproblemowe podłączenie do dodatkowych urządzeń - do RTTY i do SSTV (włącznie z niezależnym wyjściem m.cz. pomijającym regulację głośności), przełączanie wstęp bocznych w CW, regulację przesunięcia dla p.cz. (przestrajany filtr wąskopasmowy) oraz wyłączany układ redukcji zakłóceń. Za równie niską cenę nie można oczekiwać niczego więcej od podstawowego transceivera dla fal krótkich.

### Co nieco o praktyce

Ponieważ w skład zestawu wchodzi także mikrofon, więc można natychmiast przejść do strony praktycznej. Już na samym początku udało się coś uzyskać: akurat o tej porze dnia aktywna była stacja ZL8RS z Wyspy Roaul w grupie Wysp Kermadec. Był to nowy region, a jednocześnie ostatni, brakujący element do uzyskania DXCC-Honor-Roll. Tak więc DX-77E został wieczorową porą ustawiony na 14.194kHz, a DLP11 przekreślona została w kierunku Wyspy Raoul na najkrótszą drogę oraz rozpoczęło się oczekiwanie - wraz z połową Europy. Naturalnie już wcześniej została wybrana częstotliwość split 14.200kHz do nadawania. Wreszcie około 18.30 UTC odezwał się Bob ZL8RS, dosyć cicho na tym raczej szumionym podzakresie. W tym samym momencie rzuciła się na niego prawdziwa horda Europejczyków. Wkrótce potem wywołałem go na 14.200kHz, w dalszym ciągu jednak słyszałem wyłącznie Europejczyków, którzy wywoływali Boba na jego częstotliwości nadawania. Gdy wreszcie uchylił ich przekrzykiwania odezwał się także Bob: "... Oskar Kilo, Oskar Kilo Please ..." - to byłem ja! Tak więc zaliczony został raport 5/5, a jako potwierdzenie dałem 5/3.

Uff - to było dosyć ekscytujące! 100W w trybie SSB to niewątpliwie dobra zapowiedź wysokiej jakości dla m.cz. Można się było o tym przekonać przy dalszych QSO. A była ku temu okazja w trakcie spokojnych "pogaduszek" na pasmach 80m i 40m. Następnego dnia preferowałem 18m. Przy tej okazji potwierdziło się, że odbiór był bardzo czysty nawet w przypadku słabutkich

### Dane techniczne Alinco DX-77E

Zakres częstotliwości:	500kHz...30MHz odbiór; przy nadawaniu - wszystkie podzakresy amatorskie od 160m do 10m
Tryby pracy:	USB, LSB, CW, FM, AM
Czułość:	1 V od 500kHz do 1,8MHz i 0,25 V 1,8MHz...30MHz, w każdym przypadku przy SSB,CW dla 10dB S+N/N; AM szerokie/FM-8kHz (-6dB) / 30kHz (-50dB); SSB/AM - wąskie/CW-szerokie 2,7kHz (-6dB) / 4,7kHz (-60dB); CW - wąskie przy 500kHz (-6dB) / 1,3kHz (-60dB) jako wyposażenie dodatkowe
Układ odbiornika:	podwójna superheterodyna z 1.p.cz. 71,75MHz oraz 2.p.cz. 8,875MHz; 3.p.cz. - 455kHz tylko dla FM
Punkt intercepcji 3. porządku:	+12,6dBm na 80m i +17,3dBm na 20m przy wyłączonym przedwzmacniaczu.
Punkt intercepcji 2. porządku:	Gdy przedwzmacniacz jest włączony punkt intercepcji leży o 8dB niżej* +53dBm przy wyłączonym przedwzmacniaczu*
Zakres dynamiki:	93dB...95dB (ograniczony przez szumy oscylatora) przy włączonym przedwzmacniaczu i 500-Hz filtrze (wyposażenie dodatkowe)*
Przełączanie nadawanie/odbior:	20ms przy SSB, 8ms dla FM, przystosowane do AMTOR*
Moc nadajnika:	max. 100W, z możliwością redukcji do około 10W, poprzez wewnętrzny przełącznik na 50W lub ew. na 5W
Liczba miejsc w pamięci:	100
Zakres regulacji RIT:	±1,0kHz
Tłumienie częstotliwości lustrzanych:	lepsze niż 70dB
Tłumienie wyższych harmonicznych:	od 45dB (30m) do 50dB
Tłumienie nośnej przy SSB:	> 40dB
Tłumienie wstęgi bocznej przy SSB:	> 50dB przy częstotliwości modulacji = 1kHz
Moc wyjściowa m.cz.:	> 2W na obciążeniu 8<234>
Zasilanie:	napięcie stałe 13,8V; ±15%; max. 1,1A podczas odbioru; max. 20A podczas nadawania
Wymiary:	szerokość 246mm x wysokość 94mm x głębokość 228mm
Waga:	około 3,8kg

\* na podstawie QST (ARRL), czerwiec 1998, strona 53

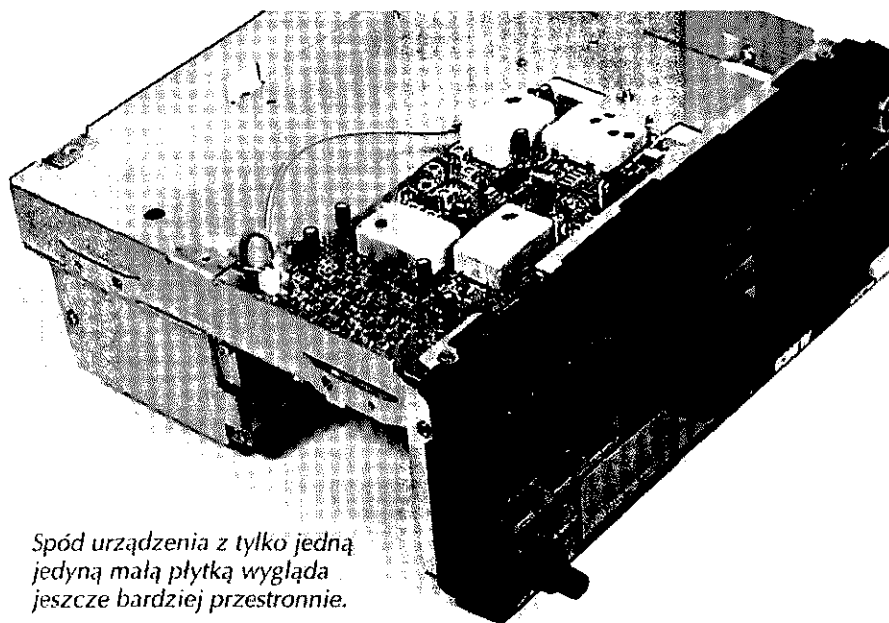
sygnałów. Wbudowany głośnik wytwarza jednak całkowicie zafałszowany obraz - dopiero słuchawki albo oddzielny głośnik zdecydowanie rozjaśniają obraz dźwięku. Dobry przykład w tym zakresie stanowi radiostacja meteorologiczna VOLMET z Sydney w Australii, nadająca na 6.676kHz, która wypada akurat w samym środku europejskiej "kotłowni" w podzakresie dla Packet-Radio i pomimo tego jest dobrze zrozumiała przy sygnale na poziomie S8. Możliwe było przy tym przesunięcie sygnału PR przy pomocy tuningu wąskopasmowego oferowanego przez filtr SSB.

Wieczorem DX-77E miał okazję zademonstrować swoją niezwykłą odporność na silny sygnał. Najłatwiej można było wykazać (jedno!) miejsce intermodulacji 2. porządku (21.275kHz), podczas gdy poszukiwania intermodulacji 3. porządku w pasmach 30m i 40m wymagały wyjątkowo doskonałego słuchu. Także dla tych fundamentalnych parametrów odbiorczych DX-77E wykazał, że w niczym nie ustępuje, a czasami nawet przewyższa niektóre dwukrotnie droższe odbiorniki.

### Idealny sprzęt dla pracujących na kluczu

Zaskakujące jest to, że sprzęt przeznaczony w zasadzie dla początkujących został obdarzony tak dobrymi właściwościami do pracy CW - jest to godne uznania! Można wybierać pomiędzy QSK a semi-bk z siedmioma ustawianymi

opóźnieniami czasu przełączania. Albo - w połączeniu z kluczem elektronicznym - uaktywnić automatykę w trybie semi-bk, która w zależności od wybranego tempa nadawania samodzielnie rozpozna kiedy będzie konieczne przełączenie. Od strony odbiorczej możliwe jest przełączanie pomiędzy wstęgami bocznymi - górną i dolną, a dodatkowo zastosować można przestrajany filtr wąskopasmowy i nawet dopasować częstotliwość BFO do własnych upodobań - przestrajając ją w krokach co 50Hz pomiędzy 400Hz a 1.000Hz. W trudnych warunkach odbiorczych większość DX-erów preferuje częstotliwości z przedziału pomiędzy 400Hz a 600Hz. Ponieważ stałe pojawiają się pytania dlaczego tak właśnie jest, najwyższy czas, żeby to wreszcie wyjaśnić. Weźmy nadajnik użytkowy i nadajnik zakłócający leżący w odległości 300Hz. W przypadku typowego tonu BFO wynoszącego 800Hz otrzymujemy sygnał użyteczny na 800Hz, podczas gdy nadajnik zakłócający pojawi się na 1.100Hz albo 500Hz. Względna odległość zakłóceń w stosunku do 800Hz będzie więc wynosiła 37,5%. Jeśli jednak ustawimy BFO na 400Hz, to nadajnik użytkowy znajdzie się ponownie na tej częstotliwości. Natomiast nadajnik zakłócający będzie mruczał na 100Hz, gdzie powinien on zostać prawie całkowicie wyeliminowany przez dobre filtry m.cz., albo pojawi się na 700Hz. Względna odległość pomiędzy sygnałem użytecznym a zakłóceniami odniesiona



*Spód urządzenia z tylko jedną, jedną małą płytką wygląda jeszcze bardziej przestronnie.*

do 400Hz wynosi teraz godne respektu 75%! W takiej odległości ucho ludzkie doskonale może obydwa te sygnały oddzielić. Przy tej okazji staje się od razu widoczne, co można osiągnąć dzięki kombinacji przełączania pomiędzy wstęgami bocznymi, wyborowi częstotliwości BFO i przestrajaniu filtrem wąskopasmowym, zakładający, że wszystkie te narzędzia zostaną prawidłowo ustawione.

Nawet w przypadku takim jak ten, gdy testowany sprzęt nie był wyposażony w dodatkowy filtr 500-Hz, możliwe było wyrobienie sobie pełnego obrazu możliwości odbiorczych w trybie CW. Do możliwości tych zalicza się oprócz BFO i filtru wąskopasmowego także, lecz nie tylko, przekonywająco reagujące AGC, z którym pewne kłopoty mają ostatnio w szczególności niektóre odbiorniki z DSP. Nie występują takie problemy w urządzeniach analogowych, takich jak DX-77E, gdzie AGC pracuje bardzo dobrze.

Podczas nadawania przekaznik przełączający jest dobrze słyszalny, ale przynajmniej dla niektórych radioamatorów jest to nieco odstraszaające przykładowo od pracy QSK, choć pozostałe elementy w tym trybie są bez zarzutu. Naprawdę niezbędne wydaje się jednak QSK dla wielu radioamatorów CW jedynie przy skrajnie trudnym DX, gdy godzinami stara się wyłowić minimalny sygnał z Bouvet, Kantonu albo Centralnego Kiribati. Przy tak rzadkich QSO można sobie jednak darować ten nieco zbyt hałaśliwy przekaznik i cieszyć się, że przy szybkiej pracy nawet pierwszy punkt nie zostaje całkiem utracony.

#### **DX-77E może nawet pracować w AM**

Na zakończenie co nieco o pracy przy AM. W tym trybie maksymalna moc nadawania DX-77E dostarczana

do anteny wynosi tylko 40W. Przy modulacji amplitudowej do dyspozycji są szerokości pasma 8kHz oraz 2,7kHz. 8kHz to szerokość pasma bardzo dobra dla fal średnich z ich rastrem co 9kHz, natomiast 2,7kHz to stosunkowo mało w porównaniu z 5-kHz rastrem występującym na falach krótkich, ale z drugiej strony jest to najlepszy wybór w przypadku odbioru zakłóconych nadajników. W trybie AM raster przestrajania można ustawić na 10kHz (standard w USA dla fal średnich), 9kHz, 5kHz, 1,5kHz albo 1kHz. Każdy, kto chciałby jednak zostać także mistrzem DX dla AM, zdecyduje się chyba jednak na ustawienie ECSS, przy którym nadajniki radiofoniczne mogą być odbierane w SSB. Dzięki temu, że najmniejszy raster przestrajania wynosi 10kHz, jest przy pomocy DX-77E całkowicie możliwe, że przy pomocy zmiany wstęgi bocznej bardzo często udać się może ucieczka od zakłóceń albo ograniczenia zrozumiałości, jakie

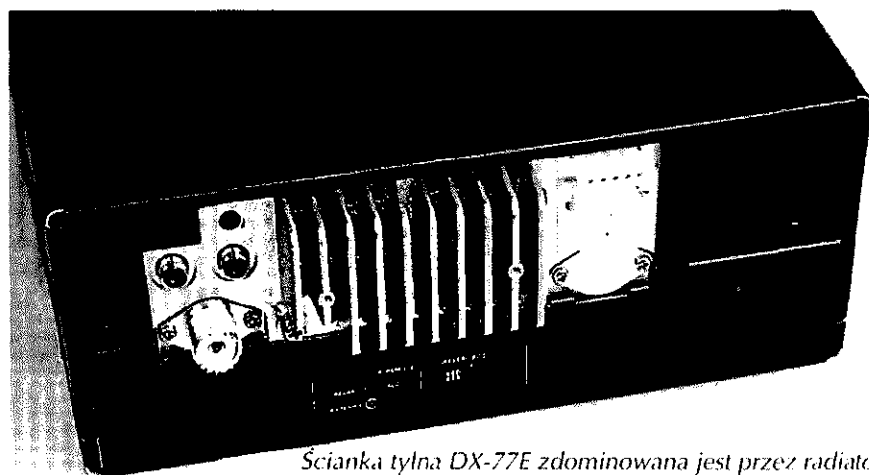
mogą być spowodowane selektywnym zanikaniem (fading).

Praca w trybie FM jest oczywiście także możliwa. Podczas testowania, ze zrozumiałych względów, trzeba się było jednak ograniczyć jedynie do lokalnych QSO - poza tym warunki były raczej niesprzyjające. Ci wszyscy, którzy w zbliżających się latach podwyższonej aktywności plam słonecznych mają zamiar bardziej zaangażować się w tym trybie pracy, z pewnością nie miną obojętnie modułu CTCSS, który oferowany jest w postaci płytki, jako wyposażenie dodatkowe. W przeciwnym przypadku można natknąć się bowiem na poważne problemy w przypadku pracy poprzez wiele stacji przekaznikowych na 29,6MHz.

Także wykończenie mechaniczne, jak na sprzęt tej klasy cenowej było zaskakująco dobre, a największe pozytywne zaskoczenie wywołało pokrętko przestrajania, które zostało wyposażone w "efekt koła zamachowego" przyspieszający jego działanie. Wszystkie podstawowe funkcje były w sposób otwarty dostępne na płycie czołowej, podczas gdy niektóre głębiej ułożone parametry do ustawienia były dostępne jedynie poprzez odpowiednie menu, ale do tego celu, szczerze mówiąc, niezbędna jest już dokładna instrukcja obsługi.

Podsumowując, DX-77E to wyjątkowo wartościowy transceiver krótkofalowy o bardzo atrakcyjnej cenie, który swoje osiągi nadawcze i odbiorcze uplasował na bardzo wysokim poziomie. W jego standardowym wyposażeniu mieści się już to wszystko, czego może sobie życzyć aktywny radioamator, a do takiego zestawu jedynie musi być jeszcze dodany filtr CW. W sprzęcie tym zasadniczo nie brakuje jednak niczego co byłoby potrzebne do pracy na falach krótkich.

*Nils Schüffhauer DK80K*



*Ścianka tylna DX-77E zdominowana jest przez radiator. Nawiasem mówiąc jest tam jeszcze i blaszana pokrywa, która przysłania drugie wyjście antenowe.*



# TRZY UZUPEŁNIENIA

## FALE I MOCE W LINII DŁUGIEJ

Przeglądając literaturę przeznaczoną nie tylko dla grona krótkofalowców, nie spotkałem się z próbą wyjaśnienia, względnie zinterpretowania, zagadnień związanych z mocami fal padających, odbitych i stojących. W tej sytuacji pozwoliłem sobie na przedstawienie mego poglądu na to zagadnienie.

### Fala padająca, odbita i stojąca

Fala padająca napięcia i prądu przemieszcza się od początku linii długiej ku jej końcowi. Na końcu linii, jeżeli nie występuje dopasowanie oporności  $Z_0 = Z_L$ , następuje częściowe odbicie fali napięciowej i prądowej, która powraca do początku linii. O ile na początku linii występuje dopasowanie tzn.  $Z_L = Z_0$ , dalsze odbicie nie wystąpi, gdyż zgodnie z wzorem (1) współczynnik odbicia wynosi:

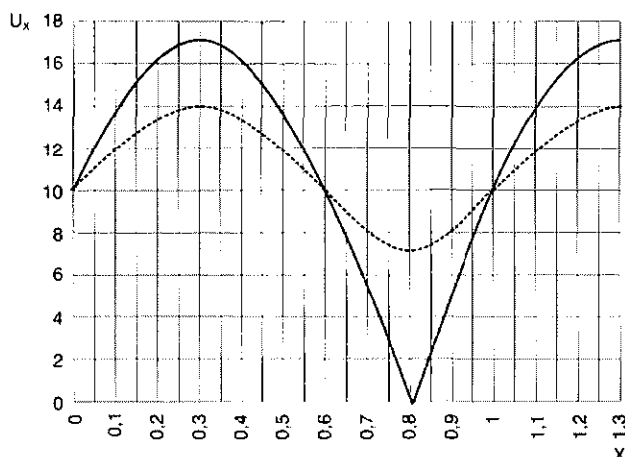
$$\Gamma_1 = \frac{Z_L - Z_0}{Z_L + Z_0} = 0 \quad (1)$$

w linii wystąpi stan ustalony, a napięcie na wejściu linii długiej będzie sumą napięcia fali padającej i odbitej

$$U_1 = U_p + U_o \quad (2)$$

Jeżeli współczynnik odbicia na początku linii  $\Gamma_1 > 0$ , to nastąpi kolejne odbicie od początku linii. Odbicia trwają tak długo, aż w linii długiej wystąpi stan ustalony, a napięcie na wejściu linii ustali się i osiągnie wartość zgodnie z wzorem (2).

W wyniku istnienia fali bieżącej i odbitej w linii wystąpi fala stojąca, która powstaje w wyniku sumowania napięć  $U_p$ ,  $U_o$  oraz prądów  $I_p$ ,  $I_o$ . Przykładowy przebieg fali stojącej napięcia



Rys. 1. Przebieg fali stojącej napięcia w linii otwartej ( $r=1$ ) i obciążonej ( $r=0,333$ ).

i prądu dla linii nieobciążonej i obciążonej przedstawiają rys. 1 i 2. Długość linii na tych rysunkach wyrażona jest w metrach, a nie - jak to często przedstawia literatura - w długościach lambda (gdyż sugeruje to, iż pomiędzy napięciem  $U_x$  a prądem  $I_x$  występuje kąt 90 stopni). Kąt przesunięcia fazowego pomiędzy napięciem  $U_x$  i prądem  $I_x$  dla linii bez strat rozważaj na końcu ( $r_L=1$ ) oraz dla linii obciążonej przy ( $r_L=0,333$ ) przedstawia rys. 3.

W linii długiej odbiciu ulegają tylko napięcia i prądy, gdyż są one wielkościami wektorowymi, tzn. posiadającymi wartość i kierunek w przestrzeni. Natomiast moce są wielkościami skalarnymi, wyliczonymi z modułów napięć, prądów oraz  $\cos \phi$ .

### Moc przenoszona przez falę stojącą

Moc przenoszoną przez falę stojącą określa się z zależności

$$P_x = \frac{U_{\max} \cdot U_{\min}}{Z_0} = I_{\max} \cdot I_{\min} \cdot Z_0 \quad (3)$$

lub

$$P_x = U_x \cdot I_x \cdot \cos(\phi_u - \phi_i)$$

Dla przebiegów przedstawionych na rys. 1 i 2 moc fali stojącej w przypadku linii obciążonej obliczyć można z wzoru (3):

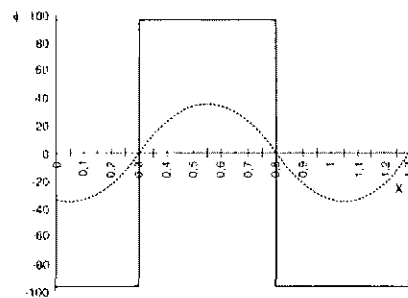
$$P_x = \frac{14 \cdot 7}{50} = 1,96W$$

podobnie dla linii nieobciążonej:

$$P_x = \frac{17 \cdot 0}{50} = 0W$$

### Moc fali padającej i odbitej

Odczytując z rys. 1  $U_{\max}$  i  $U_{\min}$ , możemy obliczyć napięcie fali padającej  $U_p$  i  $U_o$ :



Fyr. 3. Wykres kąta fazowego pomiędzy  $U_x$  i  $I_x$  dla linii otwartej i obciążonej ( $r=0,333$ ).

$$U_p = \frac{U_{\max} + U_{\min}}{2} = \frac{14 + 7}{2} = 10,5V$$

$$U_o = \frac{U_{\max} - U_{\min}}{2} = \frac{14 - 7}{2} = 3,5V$$

natomiast moc fali padającej i odbitej obliczamy z wzorów:

$$P_p = \frac{U_p^2}{Z_0} \quad (4)$$

$$P_o = \frac{U_o^2}{Z_0} \quad (5)$$

Podstawiając wartości  $U_p$  i  $U_o$  do wzorów (4) i (5) otrzymamy:

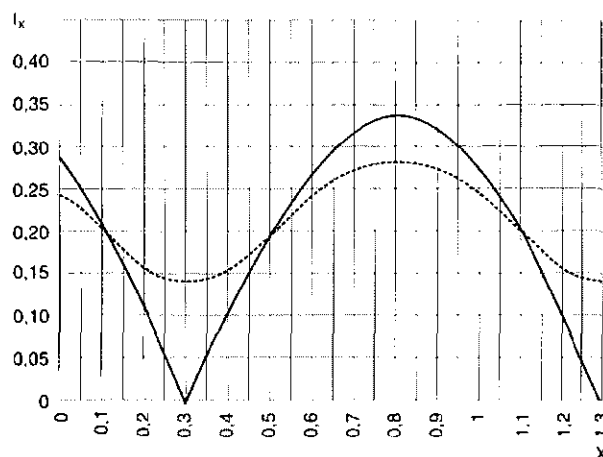
$$P_p = \frac{10,5^2}{50} = 2,205W$$

$$P_o = \frac{3,5^2}{50} = 0,245W$$

$$P_1 = P_p - P_o = 1,96W$$

Obliczona moc  $P_1$  dostarczana ze źródła w.c.z. jest równa mocy fali stojącej  $P_x$ . Sugeruje to natychmiast następujące wnioski:

- fala padająca  $P_p$  zostaje w każdym punkcie linii pomniejszona o wartość fali odbitej  $P_o$ , co w konsekwencji daje w linii stałą moc  $P_1$  w stanie usta-



Rys. 1. Przebieg fali stojącej prądu w linii otwartej ( $r=1$ ) i obciążonej ( $r=0,333$ ).

- fala odbita  $P_o$  nie dodaje się do mocy wysłanej przez nadajnik, jak sugerują niektórzy autorzy, gdyż na początku linii  $P_1 = P_p - P_o$ ;
- fala odbita jest dodatkową stratą mocy. W linii stratnej dla  $S=1$  stosunek mocy wydzielonej w obciążeniu do mocy wyjściowej nadajnika określamy z zależności:

$$\eta_{s=1} = \frac{P_2}{P_1} = e^{-2\alpha l} \quad (6)$$

natomiast dla linii w której występuje  $SWR > 1$ , ze wzoru (11).

### Moc dyspozycyjna źródła

Z podstaw elektrotechniki wiadomo, iż największa moc dostarczana jest przez źródło w przypadku równości oporności wewnętrznej źródła i oporności obciążenia.

Przyjmując  $R_k = Z_o = R_2$  można obliczyć prąd wejściowy:

$$I_1 = \frac{E}{R_k + Z_o} \quad (7)$$

gdzie:

$E$  - siła elektromotoryczna źródła

$R_k$  - oporność wewnętrzna źródła.

Napięcie wejściowe na zaciskach linii wyniesie

$$U_1 = I_1 \cdot Z_o = \frac{E}{2 \cdot Z_o} \cdot Z_o = \frac{E}{2} \quad (8)$$

Ponieważ układ jest dopasowany od strony źródła i obciążenia, brak jest fali odbitej, i w związku z tym napięcie  $U_1 = U_p$ .

Moc maksymalna, względnie dyspozycyjna źródła wyniesie:

$$P_{max} = \frac{E}{2} \cdot \frac{E}{2 \cdot Z_o} = \frac{E^2}{4 \cdot Z_o} \quad (9)$$

ponieważ napięcie  $U_1 = E/2 = U_p$ , to podstawiając je do wzoru (8) otrzymamy:

$$P_{max} = \frac{4 \cdot U_p^2}{4 \cdot Z_o} = \frac{U_p^2}{Z_o} \quad (10)$$

Powyższy wynik należy interpretować w sposób następujący:

- moc fali padającej jest to moc, jaką dostarczyłoby źródło przy całkowitym dopasowaniu na wejściu i wyjściu linii długiej;
- moc fali odbitej jest to ta część mocy, która na skutek niedopasowania ( $r_1 > 0$ ) nie została wykorzystana w obciążeniu.

### Wskazania reflektometru

Jeżeli podłączymy reflektometr do linii długiej bezstratnej, nieobciążonej na końcu, reflektometr wskaże moc padającą równą mocy odbitej. Zgodnie z wzorem (3) moc czynna pobrana z nadajnika wynosi zero. W linii nie

może zatem występować moc czynna. Linia rozwartą stanowi dla nadajnika oporność reaktancyjną - co oznacza, że pobiera ona moc bierną w jednym okresie, by zwrócić ją do źródła w drugim. W przypadku linii ze stratami pojawi się różnica pomiędzy mocą padającą a odbitą, moc ta zostanie pobrana z nadajnika jako moc czynna  $P_1$ , będąca różnicą pomiędzy mocą fali padającej a mocą fali odbitej.

Jeżeli reflektometr podłączony jest do linii długiej, obciążonej opornością  $R_2 = Z_o$ , moc padająca jest mocą maksymalną, którą dostarcza nadajnik do linii (brak fali odbitej).

Reflektometr podłączony do linii, w której istnieje niedopasowanie na końcu ( $R_2 \neq Z_o$ ), poza mocą padającą wskaże również moc fali odbitej. W literaturze podaje się często tabele "mocy odbitej" w zależności od SWR występującego w linii. Panujący wśród niektórych kolegów pogląd, iż jest to "moc tracona", jest nie uzasadniony. Wynika to z poniższego rozumowania: w linii bez strat, w której występuje  $SWR=3$  ( $Z_o=50$ ,  $R_2=150$ ) sprawność przesyłu określić można z poniższego wzoru:

$$\eta_{s=1} = \frac{P_2}{P_1} = \left( \frac{1+S_1}{1+S_2} \right)^2 \cdot \frac{S_2}{S_1} \cdot e^{-2\alpha l} \quad (11)$$

podstawiając:  $S_1=S_2=3$  i  $\alpha=0$  otrzymamy

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} = \left( \frac{1+3}{1+3} \right)^2 \cdot \frac{3}{3} \cdot e^0 = 1$$

czyli moc wychodząca z nadajnika w całości dociera do obciążenia ( $\eta=100\%$ ) mimo istnienia  $SWR=3$ .

Natomiast moc dostarczona z nadajnika do linii dla tego przypadku określamy z poniższego wzoru:

$$P_1 = P_{max} \cdot \frac{4 \cdot S_1}{(S_1+1)^2} \quad (12)$$

podstawiając do wzoru (12)  $S_1=3$  otrzymamy:  $P_1=0,75 P_{max}$ , co oznacza, że z nadajnika jesteśmy w stanie uzyskać tylko 75% mocy maksymalnej.

Powyższe obliczenia są także słuszne dla linii stratnej, należy tylko uwzględnić współczynnik  $\alpha > 0$  oraz współczynniki fal stojących  $S_1$  i  $S_2$ .

### Znaczenie współczynnika odbicia $r_1$ i $r_2$

Współczynnik odbicia  $r_1$  ma istotne znaczenie w stanach nieustalonych, gdyż decyduje o kolejnych odbiciach na początku linii. W stanie ustalonym jego znaczenie jest niewidoczne.

Współczynnik odbicia  $r_2 > 0$  powoduje powstanie w linii fali odbitej, przy czym zależności amplitudowo-fazowe są określone przez wartość współczynnika  $r_2$ .

Istnienie SWR na początku linii przy dopasowaniu  $Z_k=Z_o$  może zdziwić nie-

których kolegów ( $r_1=0$ ), wynika to jednak z faktu, iż SWR na początku linii określamy ze wzoru (13), w którym nie występuje współczynnik odbicia  $r_1$ :

$$SWR_1 = \frac{1+|r_2| \cdot e^{-2\alpha l}}{1-|r_2| \cdot e^{-2\alpha l}} \quad (13)$$

## OD NADAJNIKA DO ANTENY I Z POWROTEM

W nawiązaniu do artykułu "Od nadajnika do anteny i z powrotem" autorstwa Adama Kustronia SP9FEW, zamieszczonego w ŚR 1/96, pozwalam sobie na polemikę z autorem, dotyczącą stwierdzeń zawartych w tym opracowaniu.

### Miejsce pomiaru SWR

W czasie montażu anteny najlepszym miejscem pomiaru SWR jest podłączenie miernika pomiędzy anteną a kablem zasilającym i dążenie do uzyskania dopasowania oporności anteny do oporności falowej kabla zasilającego (uzyskanie najmniejszej wartości SWR). Ewentualna kontrola SWR przy nadajniku pozwala tylko na określenie, czy instalacja antenowa nie uległa uszkodzeniu. Trudno zgodzić się ze stwierdzeniem autora, że można znaleźć miejsce wzdłuż linii długiej, gdzie występuje  $SWR=1$ .

Współczynnik fali stojącej w linii o długości  $l$  i tłumieniu  $\alpha$  oblicza się w dowolnym miejscu linii  $x$  ze wzoru:

$$SWR_x = \frac{1+|r_2| \cdot e^{-2\alpha(l-x)}}{1-|r_2| \cdot e^{-2\alpha(l-x)}} \quad (14)$$

gdzie:

$r_2$  - moduł współczynnika odbicia na końcu linii,

$\alpha$  - tłumienie linii,

$l$  - długość linii,

$x$  - miejsce, w którym chcemy obliczyć SWR.

Podstawiając  $x=l$  do wzoru (14) otrzymamy dla końca linii

$$SWR_k = \frac{1+r_2}{1-r_2} \quad (15)$$

natomiast dla  $x=0$  otrzymamy SWR dla początku linii

$$SWR_p = \frac{1+r_2 \cdot e^{-2\alpha l}}{1-r_2 \cdot e^{-2\alpha l}} \quad (16)$$

Ze wzoru (3) wynika, że  $SWR_p = 1$  otrzymamy, gdy  $r_2=0$ , czyli gdy nie ma odbicia na końcu linii.

### Co pokazuje reflektometr

Sprzęgacz kierunkowy mierzy w kierunku do anteny napięcie fali padającej, natomiast w kierunku odwrotnym napięcie fali odbitej. Większość



reflektometrów fabrycznych wyskalowanych jest w jednostkach mocy. Wynika to z faktu, że pomiar napięcia wykonywany jest przy bardzo słabym sprzężeniu linii pomiarowej z linią główną, a diody detekcyjne pracują na początku charakterystyki (odcinek kwadratowy), przez co uzyskuje się wychylenie wskaźników w funkcji kwadratu napięcia.

Fala padająca i fala odbita są falami biejącymi, tzn. napięcie i prąd są w fazie (nie występuje żadne przesunięcie fazowe). Pokazywany często w literaturze rozkład napięcia i prądu, w którym występuje przesunięcie pomiędzy napięciem  $U_{max}$  i prądem  $I_{max}$  o  $\lambda/4$  jest przebiegiem fali stojącej w linii. W każdym punkcie linii długiej można wyznaczyć moc fali stojącej z zależności  $P_x = U_x \cdot I_x \cdot \cos(\varphi_u - \varphi_i)$  (17) gdzie

$$U_x = \frac{E \cdot Z_0}{Z_g + Z_0} \cdot \frac{e^{-\gamma x} + r_2 \cdot e^{-\gamma(2l-x)}}{1 - r_1 \cdot r_2 \cdot e^{-2\gamma l}} \quad (18)$$

$$I_x = \frac{E}{Z_g + Z_0} \cdot \frac{e^{-\gamma x} - r_2 \cdot e^{-\gamma(2l-x)}}{1 - r_1 \cdot r_2 \cdot e^{-2\gamma l}} \quad (19)$$

$r_1$  - moduł odbicia na początku linii,

$\gamma$  -  $\gamma = (\alpha + j\beta)$ ,

$Z_0$  - oporność falowa linii,

$Z_g$  - oporność wyjściowa nadajnika.

Sprawność instalacji antenowej i moc dostarczona do anteny wyznaczyc możemy z poniższego wzoru:

$$\eta = \frac{P_k}{P_p} = \left( \frac{1 + S_p}{1 + S_k} \right)^2 \cdot \frac{S_k}{S_p} \cdot e^{-2\alpha l} \quad (20)$$

### Jak obniżyć duży SWR

Najlepszym sposobem obniżenia SWR<sub>k</sub> jest dopasowanie oporności anteny do oporności kabla zasilającego, np. za pomocą stałych skupionych, przez co uzyska się również niski SWR<sub>p</sub> na początku linii. Wszelkiego rodzaju "skrzynki antenowe" instalowane przy nadajniku pozwalają na dopasowanie oporności wyjściowej nadajnika do oporności wejściowej kabla w celu przekazania maksymalnej mocy z nadajnika do linii zasilającej. Z podstaw elektrotechniki wiadomo, że przy obciążeniu generatora o oporności  $Z = R_g + jX_g$  opornością sprzężoną  $Z = R - jX$  nastąpi maksymalne przekazanie mocy z generatora do obciążenia.

Wskazania miernika SWR możemy interpretować w sposób następujący: jeżeli SWR wynosi np. 3, co określamy na podstawie wychylenia wskaźników reflektometru w kierunku do anteny 100%, to moc "tracona" nie wynosi 25%. SWR = 3 pomierzone przy nadajniku oznacza, że wykorzystujemy tylko 75% mocy maksymalnej nadajnika. Natomiast ta-

kie same SWR przy antenie oznaczają, że nie przekazujemy mocy maksymalnej z linii do anteny.

Posługując się dobrą jakością reflektometrem wyskalowanym w jednostkach mocy, można określić moc dostarczaną z nadajnika do linii z zależności  $P_{wyj} = P_p - P_o$ , jeżeli miernik jest zainstalowany przy nadajniku, natomiast moc przekazaną do anteny  $P_{ant} = P_p - P_o$ , jeżeli miernik jest zainstalowany przy antenie.

### DZIAŁANIE MIERNIKA SWR

W nawiązaniu do artykułu pod tytułem "Jak działa miernik współczynnika fali stojącej", zamieszczonego w ŚR 2/97, pragnę uzupełnić go o informacje, które pominął Autor (Ryszard Szygalski DF1PN/SP9GCZ), pozwalające w pełni zrozumieć działanie tego układu.

Układ przedstawiony przez Autora (rys. 4) jest modyfikacją dyskryminatora fazy opisanego w opracowaniach M. Łapińskiego: Miernictwo elektryczne oraz R. Janulisa: Jednowstęgowy system łączności.

### Co wskazują mierniki V1 i V2?

Zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 1 w/w artykułu (rys. 4), w obwodzie prostownika przyłączonego do punktu A działa napięcie będące sumą wektorową  $U_o + U_i$ :

$$U_a = U_o + U_i$$

analogicznie w punkcie B:

$$U_b = U_o - U_i$$

Ponieważ  $U_o$  jest w fazie z napięciem  $I$ , a napięcie  $U_i$  jest w fazie z prądem  $I$ , dlatego kąt  $\phi = (U_o, I)$  jest zarazem kątem pomiędzy  $U_o$  i  $U_i$ .

Moduł napięcia  $U_a$  po przekształceniach wynosi:

$$U_a = \sqrt{(U_i + U_o \cos \phi)^2 + (U_o \sin \phi)^2}$$

$$U_a = U_i \sqrt{1 + \left( \frac{2U_o}{U_i} \right) \cos \phi + \left( \frac{U_o}{U_i} \right)^2} \quad (21)$$

natomiast moduł napięcia  $U_b$  wynosi:

$$U_b = U_i \sqrt{1 - \left( \frac{2U_o}{U_i} \right) \cos \phi + \left( \frac{U_o}{U_i} \right)^2} \quad (22)$$

### Proces zerowania miernika

Zerowanie miernika przy pomocy potencjometru  $R_2$  sprowadza się do uzyskania równości napięć  $U_a = U_b$  przy obciążeniu rzeczywistym (np. 50Ω,  $\cos \phi = 1$ ), co w konsekwencji sprowadza napięcie  $U_a$  i  $U_b$  do wartości:

$$U_a = U_i \sqrt{1 + 2 \cos \phi + 1}$$

$$U_b = U_i \sqrt{1 - 2 \cos \phi + 1}$$

stąd

$$SWR = (U_a + U_b) / (U_a - U_b) = 2/2 = 1$$

### Obliczenie SWR dla obciążenia

$$Z = 30 - 40j = 50 e^{-j53.13^\circ}$$

Przy obciążeniu o charakterze zespolonym  $Z = 50 e^{-j53.13^\circ}$  napięcie i prąd płynący są takie same, jak przy obciążeniu rzeczywistym 50Ω, jednak występuje pomiędzy nimi przesunięcie fazowe wynoszące także  $-53.13^\circ$ .

Wykonując obliczenia dla tego przypadku i podstawiając  $U_o = U_i$  oraz  $\cos \phi = 0,6$  do wzorów (21) i (22) otrzymamy:

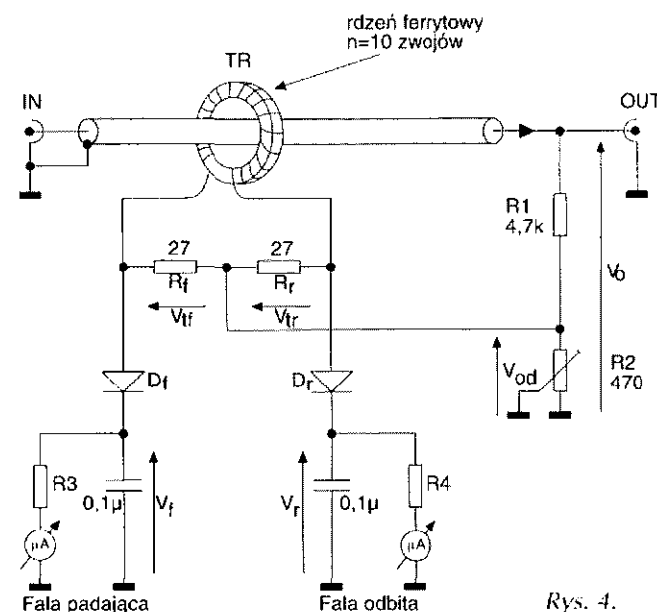
$$U_a = U_i \sqrt{1 + 2 \cdot 0,6 + 1} = 1,7888 \cdot U_i$$

$$U_b = U_i \sqrt{1 - 2 \cdot 0,6 + 1} = 0,8944 \cdot U_i$$

$$SWR = \frac{1,7888 + 0,8944}{1,7888 - 0,8944} = 3$$

Uwaga: napięcie  $U_a$  i  $U_b$  nie są napięciami fali padającej i odbitej.

Stanisław Latoszewski SP2DTO



### Literatura:

Praca zbiorowa: Poradnik Radio-Teletelektryka. J. Baranowski: Półprzewodnikowe układy impulsowe i cyfrowe. J. Osowski i J. Szabat: Podstawy teorii obwodów. J. Porębski i J. Korohoda: Program analizy nieliniowych układów elektronicznych. D.P. Linde: Anteny i ich zasilanie.

# Czy emisja CW jest jeszcze potrzebna?

W lutym 1999 roku przestało obowiązywać zalecenie (z 1979 roku) Światowej Konferencji Administracji Radiowych (WARC) odnośnie umiejętności odbioru i nadawania telegrafii przez operatorów służb pracujących w zakresie fal krótkich (poniżej 30MHz). Czy wywoła to spodziewane reperkusje w odniesieniu do służby radioamatorskiej? Na łamach dostępnych mi periodyków anglojęzycznych prezentowane są diametralnie różne opinie w tej sprawie, w zależności od osobistych preferencji zabierającego głos: od słów entuzjazmu po wyrazy głębokiego niepokoju, wywołanego obawą przed przeniesieniem na pasma amatorskie tych złych obyczajów operatorskich, których świadkami są użytkownicy pasm CB.

Obecnie największą popularnością na amatorskich pasmach KF cieszy się emisja SSB. W następnej kolejności jest emisja CW, a dopiero w trzeciej kolejności emisje cyfrowe.

*W połowie 1998 roku Prezydent RSGB Ian Kyle G8AYZ, stwierdził że: "Niezależnie od upodobań krótkofalowców, sytuacja rozwija się w kierunku odejścia od wymagania umiejętności odbioru i nadawania telegrafii alfabetem Morsa."*

Wielkiej Brytanii (po wysłuchaniu głosu RSGB). W Stanach Zjednoczonych ARRL (Stowarzyszenie Krótkofalowców Stanów Zjednoczonych) przeprowadziła niedawno ankietę wśród swoich członków zapytując: czy należy utrzymać wymagania umiejętności posługiwania się telegrafii alfabetem Morse'a? Przewaga głosów za dalszym utrzymaniem tego wymagania wyniosła 2:1. Taki rezultat można dwójako interpretować: albo jako zdecydowaną przewagę głosów za utrzymaniem dotychczasowych wymagań, ale można też - zgodnie z zasadami demokracji - zastanowić się nad argumentami aż 1/3 ankietowanych, którzy uważają, że telegrafia nie jest im potrzebna do uprawiania krótkofalarstwa. Nie znam szczegółowych rezultatów tej ankiety, ale mogę podejrzewać, że były to głosy tych ultrakrótkofalowców, którzy otrzymali zezwolenia niższych kategorii. Preferują oni emisję FM i cyfrowe techniki łączności, przeważnie do łączności lokalnych lub poprzez przemienniki UKF. Rzeczywiście, dla tego rodzaju łączności telegrafia alfabetem Morse'a nie jest w ogóle potrzebna. Tylko że jest to grupa zamykająca się w swoim lokalnym środowisku łączności "niezbyt dalekich" i nie wykazująca żadnych ambicji nawiązywania łączności dalekich - DX. Przy ograniczonym kręgu ultrakrótkofalowców na danym obszarze, po pewnym czasie "wszyscy znają wszystkich" i trudno znaleźć ciekawy temat do dyskusji.

Istnieją też argumenty natury technicznej przemawiające za korzystaniem z walorów, jakie oferuje emisja CW. Do poprawnego odbioru informacji nadawanej emisją SSB wymagany jest stosunek sygnał/szum 10dB lub powyżej (tzn. sygnał użyteczny powinien mieć moc 10 razy większą niż szumy). Natomiast ucho doświadczonego telegrafisty odbierze informację zawartą w sygnałach nadawanych alfabetem Morse'a przy stosunku sygnał/szum tylko 0dB (tzn. sygnał użyteczny ma ten sam poziom co utrudniający jego odczytanie szum). Są w tej dziedzinie artyści, potrafiący prawidłowo odbierać telegrafię przy stosunku sygnał/szum aż -10dB! (tzn. szumy mają moc 10 razy większą aniżeli sygnały telegraficzne odbierane przez takiego artystę). Widać tu przewagę emisji CW dochodzącą do ok. 20dB, czyli emisja CW pozwala na przekazanie informacji przy użyciu prawie 100 razy mniejszej mocy aniżeli przy stosowaniu emisji SSB! Nie wszyscy mają aż tak wysokie umiejętności odbioru telegrafii. Powszechnie przyjmuje się, że dla

operatora o przeciętnych umiejętnościach odbioru telegrafii, przewaga emisji CW nad SSB wynosi 12dB. Odpowiada to w skali S aż dwóm jednostkom i jednocześnie ponad 15-krotnie mniejszej mocy sygnałów telegraficznych zapewniających taką samą czytelność bardzo słabych sygnałów telegraficznych w stosunku do sygnałów nadawanych emisją SSB. Jest to aspekt szczególnie ważny dla krótkofalowców, skazanych - niemal z definicji - na używanie nadajników małej lub średniej mocy. Patrząc na ten sam problem z innej perspektywy: w trudnych warunkach propagacyjnych mamy znacznie większe szanse na nawiązanie łączności na danej trasie emisją CW aniżeli emisją SSB. Sprawdza się to w pełnej rozciągłości w praktyce nawiązywania łączności w dolnych pasmach oraz na najwyższych pasmach amatorskich na ekstremalnie trudnych propagacyjnych trasach. Ponadto, wszyscy entuzjaści pracy QRP, czyli bardzo małą mocą wyjściową nadajnika, rzędu pojedynczych watów, z reguły używają emisji CW jako rokującej większe szanse na nawiązanie łączności.

Wyjaśnienie powyższego stanu rzeczy jest proste. Przy odbiorze emisji SSB mamy do czynienia z szumami (zakłóceniami) w pasmie (zależnym od pasma przepuszczania filtrów: kwarcowych w torze częstotliwości pośredniej odbiornika) od 2,1 do 3,0kHz. Natomiast przy odbiorze telegrafii nadawanej alfabetem Morse'a możemy korzystać z filtrów kwarcowych o pasmie przepuszczania od 100 do 250Hz. Jak wiadomo, moc szumów jest wprost proporcjonalna do przepuszczanego pasma. Zatem pasmo niezbędne do prawidłowego odbioru telegrafii jest zdecydowanie węższe, czyli sumaryczna moc szumów może być nawet 30 razy mniejsza aniżeli przy odbiorze emisji SSB. Widać tu oczywistą przewagę emisji CW. Jest i drugi aspekt, który powinniśmy mieć na uwadze: emisja SSB jest modulacją amplitudy, a więc sygnał użyteczny zawiera się od 0 do 100% (100% przy pełnym wymodulowaniu), w zależności od tego, z jaką głośnością mówimy do mikrofonu. Dla emisji CW mamy znowu znacznie korzystniejszą sytuację: każdy nadawany element znaku ("kropka" czy "kreska") nadawany jest zawsze ze 100% amplitudą. Jest jeszcze trzeci aspekt, który preferuje telegrafię: przy odbiorze bardzo słabych sygnałów zbliżonych do poziomu szumów (zakłóceń) operator na ogół wie, jakiej wysokości tonu należy oczekiwać oraz dodatkowo, jeśli już ten ton wyróżni z tła szumów,

operatora o przeciętnych umiejętnościach odbioru telegrafii, przewaga emisji CW nad SSB wynosi 12dB. Odpowiada to w skali S aż dwóm jednostkom i jednocześnie ponad 15-krotnie mniejszej mocy sygnałów telegraficznych zapewniających taką samą czytelność bardzo słabych sygnałów telegraficznych w stosunku do sygnałów nadawanych emisją SSB. Jest to aspekt szczególnie ważny dla krótkofalowców, skazanych - niemal z definicji - na używanie nadajników małej lub średniej mocy. Patrząc na ten sam problem z innej perspektywy: w trudnych warunkach propagacyjnych mamy znacznie większe szanse na nawiązanie łączności na danej trasie emisją CW aniżeli emisją SSB. Sprawdza się to w pełnej rozciągłości w praktyce nawiązywania łączności w dolnych pasmach oraz na najwyższych pasmach amatorskich na ekstremalnie trudnych propagacyjnych trasach. Ponadto, wszyscy entuzjaści pracy QRP, czyli bardzo małą mocą wyjściową nadajnika, rzędu pojedynczych watów, z reguły używają emisji CW jako rokującej większe szanse na nawiązanie łączności.

Wyjaśnienie powyższego stanu rzeczy jest proste. Przy odbiorze emisji SSB mamy do czynienia z szumami (zakłóceniami) w pasmie (zależnym od pasma przepuszczania filtrów: kwarcowych w torze częstotliwości pośredniej odbiornika) od 2,1 do 3,0kHz. Natomiast przy odbiorze telegrafii nadawanej alfabetem Morse'a możemy korzystać z filtrów kwarcowych o pasmie przepuszczania od 100 do 250Hz. Jak wiadomo, moc szumów jest wprost proporcjonalna do przepuszczanego pasma. Zatem pasmo niezbędne do prawidłowego odbioru telegrafii jest zdecydowanie węższe, czyli sumaryczna moc szumów może być nawet 30 razy mniejsza aniżeli przy odbiorze emisji SSB. Widać tu oczywistą przewagę emisji CW. Jest i drugi aspekt, który powinniśmy mieć na uwadze: emisja SSB jest modulacją amplitudy, a więc sygnał użyteczny zawiera się od 0 do 100% (100% przy pełnym wymodulowaniu), w zależności od tego, z jaką głośnością mówimy do mikrofonu. Dla emisji CW mamy znowu znacznie korzystniejszą sytuację: każdy nadawany element znaku ("kropka" czy "kreska") nadawany jest zawsze ze 100% amplitudą. Jest jeszcze trzeci aspekt, który preferuje telegrafię: przy odbiorze bardzo słabych sygnałów zbliżonych do poziomu szumów (zakłóceń) operator na ogół wie, jakiej wysokości tonu należy oczekiwać oraz dodatkowo, jeśli już ten ton wyróżni z tła szumów,



to jego zadanie sprowadza się do rozróżnienia czy nadawany element znaku jest "kropką" czy też "kreską". W dalszej kolejności przypisuje odebraną kombinację "kropek" i "kreszek" poszczególnym literom alfabetu Morse'a i tak odczytuje odbierany tekst. Odbywa się to powoli, "litera po literze". Można mieć zastrzeżenia, że odbywa się to tak wolno. Spójrzmy na to z zupełnie innej strony. Wolne przekazywanie "po kolei poszczególnych elementów", składających się na przekazywaną informację może mieć istotne znaczenie, jeśli chodzi o szanse odebrania w ogóle przekazywanej informacji. Zauważmy, że słuch i umysł operatora pracują w sprzyjających warunkach, pozwalających na zidentyfikowanie poszczególnych elementów znaku telegraficznego litery (lub cyfry) i mają dosyć czasu, aby czynność ta była wykonana poprawnie. Zupełnie inną (trudniejszą) jest sytuacja operatora odbierającego emisję SSB w ekstremalnie trudnych warunkach odbioru:

- zamiast ściśle określonej częstotliwości tonu telegrafii operator powinien być przygotowany na odbiór słów o szerokim spektrum częstotliwości (po detekcji od ok. 400Hz do około 3400Hz). W odróżnieniu od operatora odbierającego emisję CW ("kropka" albo "kreska") operator odbierający emisję SSB nie wie, aktualnie, co ma zamiar powiedzieć jego korespondent po drugiej stronie łącza.

**Umiejętność odbioru i nadawania telegrafii alfabetem Morse'a można umownie traktować jako znajomość specyficznego "języka", w którym można porozumiewać się na falach krótkich.**

Jest to sytuacja zdecydowanie trudniejsza aniżeli operatora odbierającego emisję CW;

- informacja przekazywana emisją SSB nadawana jest z różną głośnością (od 0% do 100% wymodulowania). Tylko najgłośniejsze zgłoski nadawane są z mocą porównywalną do mocy, z którą nadawany jest każdy znak telegraficzny emisji CW. Aby poprawić średnią głośność i sztucznie podnieść stosunek sygnał do użyteczny/szum (zakłócenia) stosuje się obecnie w urządzeniach amatorskich kompresję dynamiki. Zabieg ten pozwala - poprzez podbicie średniej głośności - poprawić o 10 do 20dB stosunek sygnał/szum po demodulacji u korespondenta. Nigdy nie osiąga się jednak takiej skuteczności emisji jak dla emisji CW;
- aby sprostać ww. uwarunkowaniom, słuch i umysł operatora odbierającego emisję SSB muszą podolać o wiele trudniejszemu zadaniu.

Oprócz tych oczywistych przewag o charakterze technicznym są i argumenty bardziej ogólnej natury. Amato-

rzy krótkofalowcy byli zawsze entuzjastami. Byli zawsze otwarci na wszelkie nowinki techniczne i często byli pionierami nowych technik w dziedzinie łączności na falach krótkich. Dlatego też odkryli u zarania radiokomunikacji przydatność fal krótkich do łączności na duże odległości, podczas gdy ówczesne autorytety naukowe z powagą głosiły ich całkowitą nieprzydatność. W ciągu kilkudziesięciu lat pracy w amatorskich pasmach emisja CW wykazała swoją przydatność i niewątpliwie przewagi nad innymi emisjami i na pewno zachowa swoją pozycję wśród tych krótkofalców, którzy posiadli już umiejętność posługiwania się telegrafią. Jest problem z krótkofalcami z tych krajów, w których administracje łączności podchodzą w sposób zbyt wyrozumiały do sprawdzenia umiejętności odbierania i nadawania telegrafii alfabetem Morse'a (są nawet kraje, w których można mówić o korupcji przy uzyskiwaniu stosownych świadectw uzdolnienia). Owocuje to potem tłumem "entuzjastów mikrofonu" wykazujących się nagannymi praktykami operatorskimi. W dostępnej mi krótkofalarskiej prasie amerykańskiej toczy się właśnie dyskusja na ten temat. Przytoczę tu jeden głos (w moim tłumaczeniu): "Niemal codziennie, pracując na pasmach amatorskich KF, spotykamy się z przejawami kiepskiej pracy operatorów-krótkofalców. Większość złych operatorów pochodzi z tych krajów, w których nie przykładą się należytej uwagi do sprawdzenia umiejętności posługiwania się telegrafią nadawaną alfabetem Morse'a. Umiejętność posługiwania się telegrafią była zawsze tym "wstępnym sitem", które eliminowało z naszego hobby ludzi przypadkowych. Osoby nie zainteresowane, zrażone trudnościami, rezygnowały. Dawniej krótkofalowiec-amator to był gość z charakterem. Jeśli zainteresował się krótkofalarstwem, to musiał pokonać kolejne stopnie na swej drodze, aby to urzeczywistnić. Musiał osiąść stosowną wiedzę techniczną wystarczającą do zbudowania samodzielnego urządzenia odbiorczego i nadawczego, musiał poznać obowiązujące krótkofalców przepisy Regulaminu Radiokomunikacyjnego oraz musiał osiąść praktyczną umiejętność odbioru i nadawania alfabetem Morse'a z odpowiednią prędkością. Zdawał następnie praktyczny egzamin z tych umiejętności przed komisją egzaminacyjną administracji łączności i dopiero na podstawie przyznanych uprawnień operatorskich mógł ubiegać się o udzielenie zezwolenia na pracę w pasmach amatorskich KF. Nie była to droga łatwa i do celu dochodzili tylko ludzie charakteryzujący się odpowiednimi predyspozycjami, natomiast eliminowani byli nie wykazujący autentyczne-

go zaangażowania. Natomiast obecnie, byle tuman może kupić urządzenie radionadawcze na pasma amatorskie KF. Ekipa sprzedawcy może nawet pomóc mu zainstalować sprzęt i anteny. Każdy tuman potrafi już potem nacisnąć wskazany przycisk i mówić do mikrofonu. Przy pobłażliwym podejściu do egzaminu sprawdzającego umiejętności kandydata na adepta krótkofalarskiego (w niektórych krajach) owocuje to plejadą niedouczonek użytkowników amatorskich pasm KF i objawia się niestosownym zachowaniem w konkretnych sytuacjach operatorskich (wynikającym z niewiedzy a często z niskich kwalifikacji moralnych), co z kolei spotyka się z niezadowolaniem pozostałych krótkofalców. Sytuacja czasami przypomina obserwowaną w pasmach obywatelskich 11 metrów, gdzie nadawca może prawie każdy, kto ma na to ochotę."

Tyle cytatu z listu amerykańskiego krótkofalowca. Podzielał niektóre z cytowanych powyżej poglądów. Dostęp do nadawania na falach krótkich i to w wielu pasmach amatorskich KF staje się w miarę upływu lat coraz łatwiejszy, ze wszystkimi, również ujemnymi, skutkami tego stanu rzeczy. Poza służbą radioamatorską nikt z pozostałych użytkowników fal krótkich nie ma takich przywilejów jak symboliczne opłaty za korzystanie z szerokiego spektrum częstotliwości i możliwość pracy - w zależności od kategorii zezwolenia - na każdej częstotliwości przyznanej do pracy krótkofalców w danym kraju. Wszyscy pozostali użytkownicy otrzymują przydział na ściśle określone częstotliwości. Nie będę wymieniał, z których krajów europejskich nadają "krótkofalowcy" o nagannych praktykach operatorskich. Każdy z nas ma aż nadto własnych spostrzeżeń. Nie twierdzę też, że umiejętność odbioru telegrafii od razu uczyni z adepta mistrza. Twierdzę natomiast, że na pewno pomoże adeptowi na tej drodze.

Oprócz wzmiankowanych wcześniej aspektów natury technicznej, przemawiających za korzystaniem z emisji CW, jest jeszcze problem języka, w którym prowadzi się rozmowy z krótkofalcami z innych krajów. Do emisji SSB jest to przeważnie język angielski. Dla krótkofalców wielu krajów świata nie jest to język ojczysty. Trzeba nauczyć się tego języka w stopniu umożliwiającym konwersację na tematy będące w strefie zainteresowań krótkofalców. Trochę to trwa (zależnie od intensywności) i na pewno coś nieco kosztuje. Umiejętność odbioru i nadawania telegrafii alfabetem Morse'a można umownie traktować jako znajomość specyficznego "języka", w którym można porozumiewać się na falach krótkich. Należy podkreślić, że nauczanie się tego języka zajmuje kilka-

krotnie mniej czasu oraz kosztuje finansowo niepomrotnie mniej aniżeli jakiegokolwiek języka obcego.

Poprzednio (w Polsce) umiejętności odbioru i nadawania alfabetem Morse'a można było przyswoić sobie na kursach przygotowujących do egzaminu na świadectwo uzdolnienia, organizowanych przez LOK, PZK oraz ZHP. Obecnie można tego dokonać także samodzielnie, korzystając z odpowiednich programów komputerowych, obejmujących etap wstępnej nauki oraz etap doskonalenia umiejętności. O ile umiejętność odbioru można opanować całkowicie samodzielnie, to jest rzeczą wskazaną, aby poprawność nadawania była kontrolowana przez kogoś z dobrą znajomością telegrafii (podobnie jak przy nauce języków obcych: konieczna jest kontrola prawidłowości wymowy uczącego się przez nauczyciela). Bez takiej kontroli (i niezbędnej korekty) możemy nabyć nieprawidłowych nawyków, które będzie trudno później wyeliminować.

Slang, którym posługują się krótkofalowcy pracujący telegrafią alfabetem Morse'a, obejmuje tylko kilkadziesiąt skrótów plus tzw. kod Q, z pomocą których można porozumieć się we wszystkich podstawowych kwestiach będących w kręgu zainteresowań krótkofalowców. Zauważmy, że niepotrzebna jest znajomość języka obcego, wystarczy znajomość slangu i umiejętność odbioru i nadawania telegrafii alfabetem Morse'a. Stanowi to duże ułatwienie dla krótkofalowców, którzy, z różnych względów, nie znają języków obcych.

Omówimy poniżej szczególnie przydatne zastosowania emisji CW w pasmach UKF. Oprócz lokalnych "przezwaczy szmat" w odcinkach FM pasm UKF są także ultrakrótkofalowcy z zacięciem DX-owym, mający ambicje wyjścia poza przysłowiowy zasięg nieco pozahoryzontalny. Do tego celu emisja FM nadaje się jeszcze w mniejszym stopniu aniżeli emisja SSB. Przewaga emisji CW jest tu bezsporna. Prawie 100% pierwszych łączności z innymi krajami i innymi (tak, tak są rekordy łączności międzykontynentalnych w pasmach UKF) kontynentami zrealizowane zostało z wykorzystaniem emisji CW. Jest to najbardziej wydajna emisja w ekstremalnie trudnych warunkach, a za takie trzeba uznać łączności na duże i bardzo duże odległości w pasmach UKF. Znaczne przewyższenie anteny nad poziom otaczającego terenu (największe zasięgi zapewnią lokalizacja na szczycie możliwie wysokiej góry), niski poziom zakłóceń lokalnych (mogących "przykryć" bardzo słabe sygnały od odległego korespondenta), duża moc nadajnika (w granicach limitu zezwolenia), czulszy odbiornik, stosowanie obróbki DSP syg-

nałów, duża wieloelementowa antena z zyskiem kierunkowym, to podstawowe czynniki decydujące o możliwościach nawiązywania łączności na duże i bardzo duże odległości w pasmach UKF. Nie mniej ważny jest wybór emisji. Trzy najpopularniejsze emisje na pasmach UKF można sklasyfikować w następującej kolejności, ze względu na ich przydatność do łączności UKF-DX:

- bezspornie najlepszą jest emisja CW,
- w drugiej kolejności sklasyfikować można emisję SSB z głęboką kompresją dynamiki głośności,
- najmniej przydatną jest emisja FM, która wykorzystana jest do lokalnych pogaduszek lub do pracy przez przemieniki.

Prawie wszystkie rekordy odległości, wszystkimi rodzajami propagacji, w pasmach UKF ustanowione zostały z wykorzystaniem emisji CW. Często łączność zainicjowaną na SSB trzeba dokańczać przechodząc na CW. Można sobie wyobrazić rumieniec na twarzy ultrakrótkofalowca muszacego przyznać się (w trakcie łączności) do nieznanomości telegrafii (zezwolenia niższych kategorii na pasma UKF można otrzymać bez wykazania się umiejętnością odbioru na nadawania telegrafii).

Podczas łączności na średnie i duże odległości z wykorzystaniem odbicia od zjonizowanych warstw zorzy polarnej odbite sygnały są bardzo zniekształcone, tym bardziej, im szerszą wstęgę zajmuje dana emisja. Z tego względu sygnały emisji FM oraz SSB są prawie całkowicie nieczytelne. Tylko sygnały emisji CW, mimo że również zniekształcone, są nadal czytelne i pozwalają na odczytanie zawartej informacji. A więc kolejna przewaga emisji CW. Fakt powstawania zniekształceń sygnałów odbitych od nieustannie przemieszczających się skupisk zjonizowanych obłoków zorzy polarnej tłumaczony jest niebywałą dynamiką zachodzących w niej procesów. Widoczne to jest nawet gołym okiem, jako efekt nieustannej zmienności obrazu zorzy polarnej, jaki możemy obserwować. Występujący efekt Dopplera wywołany jest szybkim przemieszczaniem się skupisk zjonizowanych "obłoków" w zorzy polarnej. W pasmie 50MHz emisja SSB jest czasami na tyle czytelna, że można się porozumieć. Natomiast w pasmie 144MHz sygnały emisji SSB po odbiciu od zorzy polarnej są całkowicie nieczytelne. Im wyższa częstotliwość, tym zniekształcenia sygnałów odbitych od zorzy polarnej są większe. Można komunikować się wyłącznie za pomocą emisji CW.

Ultrakrótkofalowcy z zacięciem DX-owym stosują też technikę łączności poprzez odbicie od tarczy Księżyca.

Zważywszy na długość trasy i mały współczynnik odbicia fal radiowych od powierzchni Księżyca, mamy do czynienia z ekstremalnie trudną sytuacją propagacyjną. Wymagane jest wyposażenie w zestawy wieloelementowych anten kierunkowych, wzmacniacze toru nadawczego o maksymalnej mocy dopuszczalnej w zezwoleniu oraz superczułe przedwzmacniacze na wejściach toru odbiorczego. I oczywiście doskonała umiejętność odbioru i nadawania sygnałów telegraficznych alfabetem Morse'a. Niemal wszystkie łączności w pasmach amatorskich 144 i 432MHz poprzez odbicie od powierzchni Księżyca zostały nawiązane z wykorzystaniem emisji CW. Oczywiście, możliwe jest nawiązanie łączności także emisją SSB, ale jest tylko kilka stacji na całym świecie zdolnych tego dokonać. Wszystkim innym pozostają próby na CW.

Podczas prób nawiązywania łączności poprzez odbicie od śladów meteorów obserwacja się również prze-waga emisji CW.

W przypadku odcinka DX-owego pasma 6 metrów i wystąpienia sprzyjających warunków poprzez odbicie od jonosferycznej warstwy sporadycznej Es (w ciągu miesięcy letnich) lub poprzez odbicie od warstwy jonosferycznej F2 (w okresie maksimum aktywności Słońca) można nawiązywać łączności także emisjami SSB oraz FM. Na ogół jednak mamy do czynienia ze słabymi warunkami propagacji w tym paśmie i wtedy przydatność emisji CW okazuje się bezsporna. Odnotowane w ciągu ostatnich lat łączności pomiędzy USA a Europą w okresach letnich, z wykorzystaniem wielokrotnych odbić od obłoków jonosferycznej warstwy sporadycznej Es, zrealizowane zostały wyłącznie emisją CW. Należy spodziewać się, że podczas maksimum rozwijającego się obecnie 23. cyklu aktywności słonecznej najlepsze osiągnięcia w tym paśmie będą udziałem stacji posługujących się emisją CW.

Trudno wyrokować, w jakim kierunku ewoluować będą wymagania znajomości telegrafii w odniesieniu do krótkofalowców. Na pewno będą o tym decydować administracje łączności poszczególnych krajów. Ze względu na światowe zasięgi propagacyjne osiągnięte na falach krótkich sprawa musi być przedmiotem stosownych uzgodnień na Światowej Konferencji Administracji Radiowych (WARC). Trudno przewidywać, jaki będzie rezultat kolejnej konferencji WARC oraz czy w ogóle sprawa telegrafii będzie przedmiotem obrad najbliższej konferencji.

cdn.

Tadeusz Raczek, SP7HT



## SP-K 1998 - wyniki Mistrzostw Polski Radiostacji Klubowych SP-K z 1998r

Pasmo 3,5 MHz - klasyfikacja generalna:

1. Mistrz Polski - SP2KJH (Grudziądz)
2. Wicemistrz - SP3KCL (Gorzów Wlkp.)

3. II Wicemistrz - SP4YTM (Olsztyn)

Pasmo 144 MHz (CW+SSB+FM) - klasyfikacja generalna:

1. Mistrz Polski - SP4KGB (Iława)
2. Wicemistrz - SP4YTM (Olsztyn)
3. II Wicemistrz - SP9ZHR (Świętochłowice)

Nasłuchowcy - klasyfikacja generalna:

1. Mistrz Polski - SP7-9002K/KI (Ostrowiec Świętokrzyski)
2. Wicemistrz - SP0420K/WA (Warszawa)
3. II Wicemistrz - SP0013JG (Bogatynia)

4. SP7-9012K/KI (Ostrowiec Świętokrz.)

5. SP7-6801K/TC (Stalowa Wola)

Pasmo 3,5 MHz, emisja CW - klasyfikacja indywidualna:

1. SP2KFQ (Chojnice)
2. SP4KIE (Kętrzyn)
3. SP6PAZ (Opole)

4. SP1KYB (Koszalin)

5. SP2KJH (Grudziądz)

Pasmo 3,5 MHz, emisja SSB - klasyfikacja indywidualna:

1. SP7KDJ (Ostrowiec Świętokrzyski)
2. SP4KGB (Iława)
3. SP2KJH (Grudziądz)

4. SP4YTM (Olsztyn)

5. SP8ZBX (Krosno)

\*\*\*\*\*

## SP-UKF

Organizatorem Zawodów PZK SP-UKF (XII Sudeckich Zawodów UKF) jest Polski Klub UKF PZK. Do udziału w zawodach zapraszani są wszyscy amatorzy krajowi i zagraniczni pracujący zgodnie z posiadaną licencją.

Zawody obejmują następujące sekcje:

- Single operator - stacja obsługiwana przez jednego operatora bez pomocy w czasie zawodów, korzystającego z własnego sprzętu i anten, oraz pracującego z dowolnego miejsca;
- Wszyscy pozostali uczestnicy, w tym ze znakami klubowymi.

Jednocześnie może być używany tylko jeden nadajnik. Zmiana miejsca w czasie nie jest dopuszczalna.

Termin i czas zawodów: koniec pierwszego tygodnia sierpnia, od 14.00 UTC 7 sierpnia 1999 (sobota) do 14.00 UTC 8 sierpnia 1999 (niedziela).

Typy emisji i łączności: A1A, A3E, J3E, F3E (CW, AM, SSB, FM) dokonane bez pośrednictwa przemienników aktywnych, przy czym obaj korespondenci muszą stosować ten sam system modulacji i pracować na tym samym pasmie. Z każdą stacją na danym pasmie można przeprowadzić tylko jedną łączność niezależnie od rodzaju modulacji (łączności powtórzone należy w dzienniku wyraźnie zaznaczyć i nie naliczać punktów).

Pasma: 50MHz, 144MHz, 432MHz, 1296MHz, 2300MHz, 3400MHz, 5650MHz, 10GHz.

Wymienia się raport RS(T) + nr kolejny łączności + LOC. Łączności numeruje się zaczynając od 001 oddzielnie na każdym pasmie. (Przykład: 590003 JO70ST.)

Punktacja: 1 punkt za 1km na każdym z pasm. Odległość wyznacza się na podstawie pełnej siatki LOC, z przeliczeniem stopni na kilometry współczynnikiem 111,2. Premia: każdy nowy skrócony LOS (czteroznakowy np. JO70) = 1000 punktów. Łączny wynik dla danego pasma jest sumą punktów za kilometr + premia za liczbę LOC.

Klasyfikacja: oddzielnie w sekcji SO i sekcji "pozostałych", osobno dla każdego oraz łączna za wszystkie pasma (Multiband).

Obowiązuje standardowy dziennik formatu A4, z arkuszem zbiorczym, oddzielny na każde pasmo, podający datę, czas w UTC, znak korespondenta, raport nadany, raport odebrany, odebrany LOC, liczbę kilometrów. Na końcu dziennika należy podać sumę punktów za kilometr, zestawienie LOC i punkty premiowe za LOC oraz sumę łączną punktów (np. 22345km + 8x1000 = 30345 pkt.). Zaleca się stosowanie dziennika w formacie EDI zapisanego programem REG1TEST rozprowadzanym przez PK UKF.

Na końcu dziennika musi być oświadczenie o treści: "Niniejszym oświadczam, że w czasie zawodów pracowałem zgodnie z licencją i regulaminem zawodów" podpisane przez zawodnika oraz data sporządzenia obliczenia. Zaleca się dołączanie do dziennika akusza kontroli przed podwójnymi łącznościami.

Dziennik należy wysłać do 29 sierpnia 1999 r. na adres: Kontest Manager PZK, Tomasz Wiza, SP7BCA, ul. Orkana 5 m 14, 96-100 Skierniewice.

Sędziuje komisja, której decyzje są ostateczne. Błędy mogą dotyczyć: znaku, raportu, numeru łączności, LOC lub rozbieżności czasu ponad 10 min. Za błędy odlicza się obu korespondentom: 1 błąd - 25%, 2 błędy - 50%, 3 błędy 100% naliczonych punktów za odległość w danej łączności i ewentualnie premii.

Za podwójne łączności nie wykazane i z naliczanymi punktami odejmuje się 10-krotną liczbę niesłusznie zaliczonych punktów za daną łączność. W przypadku poważnych naruszeń regulaminu lub etyki radioamatorskiej "Ham Spirit" komisja może stację zdyskwalifikować.

Dyplomy otrzymają zdobywcy 5 pierwszych miejsc w każdej sekcji i pasmie oraz multiband.

Wyniki będą opublikowane do 15 listopada 1999 w czasopiśmie PZK, a wydruk wyników otrzymuje się przy nadesłaniu SASE lub 2 kuponów IRC wraz z dziennikiem.

TNX SP6LB

## Polny Dzień SPPA 1999

Redakcja CQ Amatorskie Radio organizuje "Polny Dzień SPPA", którego celem jest przeprowadzenie QSO z jak największą ilością powiatów i zdobycie specjalnego dyplomu SPPA-50. Zaprasza się stacje amatorskie do zorganizowania w tym dniu ekspedycji i pracy z terenowego QTH z nieaktywnych powiatów.

Termin zawodów: 31 lipca 1999 od 04.00 do 18.00 UTC.

Praca w pasmach 80m, 40m, 6m, emisjami CW, SSB. Ustala się czas zwiększonej aktywności w pasmie 6m na pierwsze 10 minut każdej godziny oraz częstotliwość wywoławczą 50.150MHz SSB i CW.

Z tą samą stacją można przeprowadzić 1 QSO na każdym pasmie.

Wszystkie stacje pracują na jednym nadajniku. Stacje stale pracują jako jeden operator, stacje terenowe mogą być obsługiwane przez wielu operatorów.

Klasyfikacja: A - Stacje terenowe moc do 100W, B - Stacje indywidualne

Raporty: RS(T) + skrót powiatu + litera N, jeśli nie chcemy otrzymać karty QSL (np.: 59 TW N). RS(T) + skrót powiatu + litera Q, jeśli chcemy otrzymać kartę QSL (np.: 59 TW Q).

Punktacja: 1 QSO = 1 pkt. Mnożnik: powiaty liczone tylko raz niezależnie od pasma. Wynik stanowi sumę punktów z poszczególnych pasm razy mnożnik.

Każda stacja biorąca udział w zawodach otrzyma specjalny certyfikat potwierdzający udział w "Polnym Dniu" po dołączeniu znaczków 2 x 70 gr. Wszyscy prenumeratorzy CQ otrzymują certyfikaty wraz z prenumeratą.

Przewiduje się wydanie specjalnego dyplomu SPPA-50 za przeprowadzenie łączności w czasie "Polnego Dnia" z 50 powiatami oraz nalepki za każde następne 25 powiatów. Dla stacji, które przeprowadzą łączności z największą liczbą powiatów przewidywane są specjalne nalepki na dyplomy. Komisja zawodów może przyznać dodatkowe nagrody i wyróżnienia w oparciu o liczbę uczestników i osiągnięte wyniki. Koszt dyplomu 10 zł, nalepki wydawane są bezpłatnie. Dyplom SPPA-50 zdobyty w pasmie 6m jest bezpłatny.

Dzienniki zawodów należy wysłać na adres: KWANT - CQ, ul. Krakowska 16, 33-100 Tarnów, w terminie 7 dni po zawodach wraz z kartami QSL dla korespondentów. Stacje zamawiające karty QSL zobowiązane są dostarczyć karty QSL natychmiast po otrzymaniu czystych kart. Stacje, które chcą otrzymać karty QSL bezpośrednio na adres domowy proszone są o dołączenie znaczków pocztowych w wysokości 4 x 70 gr. Pozostałe karty zostaną rozesłane przez biuro. Do dziennika należy dołączyć alfabetyczne zestawienie zrobionych powiatów.

TNX SP9HWN



# WAKACJE z radiem

W konkursie może wziąć udział każdy, niezależnie od wykształcenia i wieku. Każdy temat jest dobry, o ile radio odgrywa w nim jedną z głównych ról. Wakacje, urlopy to okres szczególnie obfitujący w różnego rodzaju przygody związane z ciekawymi łącznościami, testowaniem sprzętu, poznawaniem ciekawych ludzi, okolic i krajów, od tych przyjemnych aż po ludzkie dramaty.

Nie chodzi nam o napisanie wypracowania czy utworu literackiego, ale o zwięzłe i ciekawe zaprezentowanie wspomnienia radiowego z wakacji (mile widziane kolorowe zdjęcia). Najciekawsze opracowania zostaną opublikowane na łamach pisma. Wśród uczestników konkursu zostaną rozlosowane nagrody rzeczowe i książkowe, ufundowane przez firmy reklamujące się na łamach ŚR.

Redakcja ŚR czeka na prace od końca wakacji. Odpowiedzi prosimy nadsyłać listownie do 31 sierpnia br. (decyduje data stempla pocztowego) pod adresem: "Świat Radio", skr. poczt. 134, 00-967 Warszawa.



Nasza okładka:  
TA1E mobil nad  
Bosforem (zdjęcie  
oraz informacja -  
Henryk Kotowski  
SM0JHF/K6JHF)

Taz1 TA1E nadaje tylko z samochodu. Imponująca antena na fale krótkie jest zamocowana na skrzynce antenowej na bagażniku samochodu. Bardzo szybko daje się przenieść całość na inny pojazd, z czego Aziz korzysta w sytuacjach, gdy radioamatorzy pomagają w utrzymaniu łączności po naturalnych katastrofach. Niestety, Turcja jest często nawiedzana przez trzęsienia ziemi lub powodzie i coraz częściej rosnąca grupa radioamatorów wykazuje swoją przydatność. W ostatnich latach zmienił się stosunek władz do radioamatorstwa. Do 1985 nasze hobby było niezalegalizowane w Turcji. Dziś jest tu ponad 2000 licencjonowanych radioamatorów i liczba ta rośnie. Aziz mieszka w europejskiej części Istanbulu, ale do Azji jest niedaleko (w tle na zdjęciu widać azjatycką część). Jadąc jednym z mostów nad Bosforem zaczyna łączność w Europie, kończy w Azji. Jak to się liczy?

## HURT DETAL SERWIS USŁUGI



- CB
- Anteny
- Akcesoria
- Radiotelefony
- Telefony komórkowe

RADMOR

ALCAVA

YAESU

PRESIDENT

42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 24/32  
tel./fax (0) 34 365 19 82, 324 69 82

www: president.radio.pl - odwiedź naszą stronę

### PRZEDSTAWICIELSTWO W POLSCE

# KENWOOD

Page Comm. sp. z o.o. 41-902 Bytom  
ul. Chorzowska 25 tel.(0-32) 2822027 2821964  
e-mail: kenwood@pagecomm.com.pl

## NASZA DEWIZA TO ŁACZNOŚĆ

Radiotelefony amatorskie  
Radiotelefony profesjonalne  
Radiotelefony trunkingowe

Przedstawiciele Handlowi

BATEX - Bielsko Biala	(033) 8113475
BIURO HANDLOWE - Nowy Sącz	(018) 4427517
CEAD - Białystok	(085) 7433169
CEZAM - Bielsko Biala	(033) 8150233
ELEKTRONIKA - Legnica	(076) 8523690
MARK SERVICE - Koszalin	(094) 3454539
RADICOM - Gdynia	(058) 6616056
RADIOKOMUNIKACJA - Wrocław	(054) 2367776
RADIO TEL - Opole	(077) 4418880
RADMONT - Bydgoszcz	(052) 5815196
RADTEL - Lublin	(081) 7434050
TELEMIX - Pionki	(048) 6123031
TELETRONIK SERWIS - Zielona G.	(068) 3254231



# ŚWIATOWY DZIEŃ TELEKOMUNIKACJI

*Tegoroczne centralne obchody Światowego Dnia Telekomunikacji odbyły się w dniach 17-18 maja w warszawskim Centrum Konferencyjnym Wojska Polskiego przy al. Żwirki i Wigury 9/13.*

Dzień ten upamiętnia podpisanie w 1865 roku w Paryżu konwencji telegraficznej między rządami dwudziestu krajów. Była to pierwsza w świecie umowa międzynarodowa dotycząca telekomunikacji. Zapewniała ona regularną wymianę korespondencji telegraficznej między sygnatariuszami porozumienia. Telegraf elektryczny był w owym czasie jedynym środkiem łączności i zapoczątkował rozwój współczesnej telekomunikacji.

Głównymi tegorocznymi sponsorami obchodów Światowego Dnia Telekomunikacji były firmy: Telekomunikacja Polska SA, Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. (ERA GSM), Polkomtel SA (Plus GSM), Polska Telefonia Komórkowa Sp. z o.o. (Centertel).

Hasłem tegorocznych obchodów Światowego Dnia Telekomunikacji była "Elektroniczna Gospodarka".

Uroczystości zostały połączone z dwudniową konferencją problemową i okolicznościową wystawą obrazującą postęp, jaki dokonał się w dziedzinie telekomunikacji.

Obrady konferencji zatytułowanej "W drodze do społeczeństwa informacyjnego" były w znacznym stopniu ukierunkowane na problematykę sze-



Z okazji Światowego Dnia Telekomunikacji Poczta Polska wydała okolicznościową kartę pocztową.

roko rozumianego handlu elektronicznego.

W wystawie przygotowanej przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich (Ośrodek Postępu Technicznego NOT) wzięło udział 30 firm.

Dyplom za najatrakcyjniej przygotowaną ekspozycję został przyznany Telekomunikacji Polskiej SA.

Na stoisku TP SA zademonstrowano sieć inteligentną, usługi ISDN, pocztę elektroniczną Polkom 400 oraz sieć transmisji danych Polpak-T.

Telekomunikacja Polska SA oprócz prezentacji nowoczesnych usług i czynnego udziału w konferencji, przygotowała niespodziankę dla kolekcjonerów kart telefonicznych. Z okazji Światowego Dnia Telekomunikacji została wydana okazjonalna karta magnetyczna o nominale 25 jednostek.

Dosyć ciekawie zademonstrował się PTK Centertel jako operator analogowej sieci NMT (obejmujący swym zasięgiem całą Polskę) oraz cyfrowej Idei. Na stoisku oferowano liczne usługi, jak: poczta głosowa, transmisja danych i faksów, usługi internetowe, teleserwis bankowy, serwisy informacyjne, usługi sieci inteligentnej, budki komórkowe czy Telekardiofon oraz roaming z blis-

ko 100 operatorami na całym świecie. W sieci Idea Centertel reklamowano usługę prepaid POP, z której korzysta ponad 50 tys. abonentów. Dużą popularnością cieszyła się także usługa Dual, integrująca, z korzyścią dla klientów, obie sieci Centertelu.

Warto dodać, że w ostatnim czasie PTK Centertel wprowadził kilka nowych usług adresowanych specjalnie do klientów korporacyjnych:

- Numer osobisty - usługa na platformie Intelligent Network (IN, sieci inteligentnej), pozwalająca na wygodne korzystanie z obu sieci Centertelu oraz poczty głosowej.
- Data Pack 100 - opcja taryfowa dla korzystających z Internetu; w ramach abonamentu miesięcznego zawiera się korzystnie usługi transmisji Data w sieci IDEA, 100 minut połączeń na numery dostępu do Internetu w sieci IDEA oraz możliwość korzystania z usługi Ideal E-mail.
- Internet SMS, czyli możliwość wysyłania krótkich informacji tekstowych SMS z "bramki" internetowej Idei Centertel, oraz Idea e-mail, pozwalająca na otrzymywanie i wysyłanie poczty elektronicznej (e-mail) z telefonu komórkowego Idei. Usługi umożliwiają przepływ wiadomości tekstowych pomiędzy telefonem komórkowym i Internetem.
- Serwisy informacyjne SMS Lotto w postaci krótkich wiadomości tekstowych (SMS); oferuje informacje o wynikach losowych gier liczbowych prowadzonych przez Totalizator Sportowy (tj. Duży Lotek, Multi Lotek, Twój Szczęśliwy Numer, Zakłady Specjalne), waluty - zawierający kilkakrotnie analizowane w ciągu dnia kursy najważniejszych walut, wycieczki - podający najlepsze oferty





**BIATEL**  
z Białegostoku  
oferował sieci  
i systemy  
telekomunikacyjne,  
w tym połączenia  
światłowodowe  
i łącza HDSL.



wakacyjnych podróży i wypoczynku biura turystycznego Ving.

Główną nagrodę związaną z obchodami Światowego Dnia Telekomunikacji - dyplom Ministra Łączności i Prezesa Stowarzyszenia Elektryków Polskich - otrzymała firma ZWUT SA a Siemens Company z Warszawy za system EWSD InterNode.

ZWUT SA a Siemens Company jest reprezentantem działu ICN (Information and Communication Networks) firmy Siemens w Polsce. Należy do wiodących dostawców systemów telekomunikacyjnych dla sieci publicznych i korporacyjnych w kraju.

EWSD (Elektronisches WahlSystem Digital) - elektroniczny cyfrowy system komutacyjny został wyróżniony jako produkt mający największy wpływ na zmiany cywilizacyjne w procesie przemian od społeczeństwa przemysłowego do informacyjnego.

Rozwiązanie EWSD InterNode otwiera zupełnie nowy rozdział w integracji usług telefonicznych i dostępu do Internetu. Za pomocą systemu komutacyjnego EWSD InterNode firma Siemens rozszerza klasę central CO w taki sposób, by umożliwić operatorom tradycyjnej sieci telekomunikacyjnej zapewnienie klientom dostępu do Internetu.

Połączenia realizowane pomiędzy centralą komutacyjną EWSD a abonentami podłączonymi do niej są oparte na integracji punktu dostępu POP (Point of Presence). Końcowi użytkownicy uzyskują dostęp do Internetu z linii abonenckich PSTN/ISDN. Integracja węzłów CO i punktów POP umożliwia abonentom bezpośredni dostęp do sieci danych oraz nowych usług internetowych powodujących współdziałanie obydwu technik - informatycznych i telekomunikacyjnych.

System EWSD InterNode umożliwia dostęp m.in. do takich usług jak: CWIB (Call Waiting Internet Busy) oraz CCIB (Call Completion Internet Busy). Dzięki zastosowaniu VoIP abonent jest informowany w czasie sesji internetowej

o oczekującej rozmowie telefonicznej. W momencie nadejścia rozmowy na ekranie monitora pojawia się numer telefonu osoby dzwoniącej. Abonent może odrzucić połączenie i korzystać dalej z Internetu, lub zrealizować CCIB - użytkownik pozostaje dostępny podczas poruszania się po stronach WWW. Dla operatora oznacza to wzrost liczby zrealizowanych połączeń. Usługa ta będzie dostępna dla abonentów analogowych lub ISDN.

System EWSD InterNode gwarantuje również usługę EWI (E-mail Waiting Indication). Usługa ta pozwala na informowanie abonenta połączonego łączem analogowym lub ISDN o otrzymaniu poczty elektronicznej. Dzieje się tak nawet wtedy, gdy nie ma aktywnej sesji internetowej. Zawiadomienie jest dostarczane do abonenta przez jego linię telefoniczną, albo jako przerywany sygnał dzwonienia lub jako komunikat głosowy. Jest to bardzo wygodne dla abonentów, ponieważ nie muszą łączyć się z siecią, aby sprawdzić, czy w ich skrzynce pocztowej znajduje się wiadomość.

Rozwiązanie ISCI (Internet Subscriber Control Input) umożliwia abonentowi zarządzanie innymi usługami przypisanymi do jego linii telefonicznej przy użyciu przeglądarki internetowej.

Ten łatwy w obsłudze sposób zarządzania, bez zbędnego wyspecjalizowanego i drogiego sprzętu, jest z pewnością dużą zaletą dla abonenta. Operatorowi usługa ta także zapewnia korzyści, ponieważ może być udostępniona abonentowi w taki sam sposób, jak pozostałe usługi telefoniczne.

Korzyści z zastosowania usług zintegrowanych na platformie EWSD InterNode są wymierne zarówno dla abonenta, jak i operatora. Wygoda obsługi i łatwość dostępu do konfigurowanych danych, to zalety dla abonenta. Natomiast dla operatorów system EWSD InterNode stwarza podstawę do oferowania nowych, dotychczas niedostępnych usług internetowych i usług sieci PSTN/ISDN.

Warto dodać, że cyfrowy system komutacyjny EWSD, rozwinięty przez Siemens, jest wiodącym systemem komutacyjnym w ponad 130 krajach, z liczbą portów przekraczającą 180 milionów, eksploatowanym przez ponad 300 operatorów.

W marcu br. ZWUT SA a Siemens Company i TP SA - Biuro Rozwoju w Warszawie oraz dykcja Okręgowa we Wrocławiu podjęły decyzję o instalacji pilotowej systemu EWSD InterNode. Instalacja pilotowa realizowana dla DO Wrocław będzie drugą taką instalacją w Europie i pierwszą w pełni funkcjonalną - dostępną dla szerokiego gronu użytkowników.

Ponadto rozstrzygnięty został konkurs marketingu bezpośredniego. Główną nagrodę - "Złotą Strzałę 99" w kategorii "Multimedia - strony www" otrzymał Internetowy Sklep Plus GSM (sklep@plusgsm.pl).

Tomasz Kaczyński

Informacje o Piątej Międzynarodowej Wystawie i Konferencji COMNET, która odbyła się w dniach 16-18 czerwca w Warszawie, zamieścimy za miesiąc.

Redakcja



MAW Telecom z Warszawy oferował łącza telekomunikacyjne, urządzenia uwielokrotniające linie, modemy szerokopasmowe, rozdzielnie cyfrowe, radiotelefony, radiostacje...



# MERX



**Właściciele firmy Merx (od lewej): Antoni Strózik, Krzysztof Poręba, Dariusz Migacz.**



**Siedziba firmy.**

PHU Merx, mające swą siedzibę w Nowym Sączu przy ulicy Nawojowskiej 88b, to jedno z najprężniej rozwijających się przedsiębiorstw handlowo-usługowych zajmujących się szeroko rozumianą radiokomunikacją. Oferta handlowa PHU Merx dla radioamatorów i służb specjalnych jest znana Czytelnikom Świata Radio - choćby z reklam na łamach pisma. Pan dyrektor Antoni Strózik, w rozmowie z przedstawicielami naszej redakcji, zaprezentował historię firmy, jej dzień dzisiejszy i perspektywy rozwoju.

**Redakcja:** Kiedy powstało PHU Merx i czym zajmowało się na początku swojej działalności?

**Antoni Strózik:** Firma Merx powstała w 1990 r. W pierwszym okresie zajmowała się wyłącznie sprzętem CB-radio. Na początku naszym koronnym towarem było radio CB "Onwa" oraz anteny włoskiej firmy LEMM. W latach od 1993 do 1997 sprzedaż CB "Onwa" była na poziomie 4500 do 5000 szt. miesięcznie na polskim i ukraińskim rynku. Tym asortymentem handlujemy do dnia dzisiejszego, a radio "Onwa" jest już na rynku prawie 9 lat i wcale nie zanosi się na to, żeby przestało się sprzedawać, co jest swego rodzaju rekordem dla nas i dla producenta.

**Red.:** Jak wygląda struktura firmy i ilu zatrudniacie pracowników?

**A.S.:** Firma w początkowym okresie miała 5 wspólników, obecnie jest nas tylko trzech, tj. Dariusz Migacz, Krzysztof Poręba i ja.

Zatrudniamy aktualnie 18 pracowników, mamy dobrze funkcjonujący czteroosobowy serwis, posiadamy własny obiekt - ok. 600m kw. ze składem celnym.

**Red.:** Jaki jest najnowszy profil handlowy?

**A.S.:** Nasz profil handlowy to głównie produkty z własnego importu, zajmujemy się CB-radio i akcesoriami, sprzętem UKF, VKF, telefonami bezprzewodowymi, radiami z LPD i PRM, przemysłową TV, w tym bezprzewodową na pasmo 900 do 2400MHz. Ostatnio powstała duża oferta ogniw Ni-CD, Ni-MH, alkaliczno-manganowych (akumulatorki 1,5V o dużej pojemności - nowość). Zaczynamy wdrażać ciekawą ofertę słonecznych źródeł energii elektrycznej, którą ostatnio prezentowaliśmy na Infosystemie '99 w Poznaniu.

**Red.:** Gdzie sprzedajecie sprzęt i skąd go sprowadzacie?

**A.S.:** Mamy rozwiniętą sieć dystrybutorów i sprzedawców w Polsce (ok. 100 firm) i za granicą (na Ukrainie 4 firmy, na Białorusi 3 firmy, w Rosji 5, na Łotwie 1, w Słowacji 1, w Chorwacji 1, w Niemczech 1).

Oferowany przez nas sprzęt importujemy z: Hongkongu, Tajwanu, Korei, Singapuru, Filipin, Chin, Anglii, USA, Francji, Niemiec, Włoch i Turcji.

**Red.:** Kto zaopatruje się w wasze radiotelefony? Zauważyłem, że w ostatnim czasie zajęliście się szerzej telewizją przemysłową, czy tak?

**A.S.:** W nasze radiotelefony zaopatrujemy: ratowników, Poczta Polską, Straż Pożarną, Straż Miejską, Obronę Cywilną, firmy ochrony mienia oraz odbiorców indywidualnych.

Zbudowaliśmy nowoczesny system monitoringu wizyjnego dla Łodzi (ul. Piotrkowska), który jest, jak dotychczas, najlepszym rozwiązaniem na potrzeby miejskie.

**Red.:** W ostatnim czasie mieliśmy okazję spotkać waszą firmę w Poznaniu na targach Infosystem. Czy uczestniczycie jeszcze w innych tego typu imprezach?

**A.S.:** Staramy się uczestniczyć w wielu imprezach targowych w kraju (Securex, Savex, Infosystem, Garda, Inter Bank, itp.), jak i za granicą (Mińsk, Kijów, Lwów). W przypadku, kiedy nie uczestniczymy jako wystawca, zawsze wizytujemy imprezę targową.

**Red.:** Czy ma Pan jakąś receptę na sukces handlowy?

**A.S.:** Naszą dewizą jest maksimum jakości za rozsądną cenę - dlatego w naszej ofercie jest mało sprzętu bardzo drogiego.

**Red.:** Dziękuję za rozmowę i udostępnienie zdjęć. Życzę jak najwięcej zadowolonych klientów!

*z dyrektorem PHU Merx  
Antonim Strózikim  
rozmawiał Andrzej Janeczek*



**Serwis i dział sprzedaży.**





**Rabaty do 30%**

**MINI**

**MAX**

**CENA**

**JAKOŚĆ**



**MERX 430 EX**

- Częstotliwość: 433,075 - 433,800 MHz
- Ilość kanałów: 30
- Moc: 10/500 mW
- Zasięg - około 3 km
- Skaner, auto squelch
- Sygnał przywoławczy
- Automatyczne oszczędzanie baterii
- Czas pracy do 70 godzin



**MERX 430 EXD**

- Częstotliwość: 433,075 - 434,775 Mhz
- Ilość kanałów: 69
- Wyświetlacz LCD
- Moc: 10/350 mW
- Zasięg - około 2 km
- CTCSS (48 kodów)
- VOX (8 opcji)
- Auto squelch
- Dual watch
- Sygnał przywoławczy (7 melodii)
- Automatyczne oszczędzanie baterii
- Gniazdo mikrofonogłośnik i ładowania

**Nowość!**

**MERX**



**REXON RL-102**

- Częstotliwość: 130 - 175 MHz
- Moc - do 5W
- Homologacja MŁ
- noszone, przewoźne

Inne dostępne modele:

- RL-106 (77-88 MHz)
- RM-101 (138-174 MHz)
- RM-101 (77-88 MHz)



**MERX H112**

- Homologacja MŁ
- noszone, przewoźne

Urządzenia dostępne w wersji profesjonalnej (dla służb) i amatorskiej w pasmach 77-88 MHz, 138-174 MHz, oraz 400-470 MHz  
Moc do 5 W

**Akumulatory konsumenne EcoCell**



Niklowo-kadmowe  
R-6 - 900 mAh/1,2 V 5zł \*



Niklowo-wodorkowe  
R-3 - 550 mAh/1,2 V 4,5zł \*  
R-6 - 1200 mAh/1,2 V 7zł \*



Alkaliczno-manganowe  
R-3 - 700 mAh/1,5 V 8zł \*  
R-6 - 1500 mAh/1,5 V 9zł \*

\* ceny detalu brutto

Ładowarki automatyczne do wszystkich typów akumulatorów



AK-04



AK-02

ul. Nowojowska 88b, 33-300 Nowy Sącz, tel. (0-18) 443 86 60-62, fax: (0-18) 443 86 65, Internet: e-mail: moffice@merx.com.pl http://www.merx.com.pl



**MOTOROLA**

Autoryzowany Dealer

**RADIOTELEFONY**

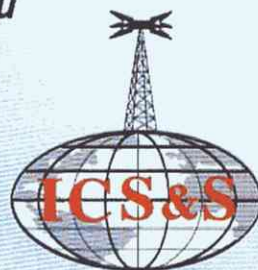
**WSZYSTKICH TYPÓW**



**ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.**

Proponujemy:

- Najniższe ceny
- Punkty sprzedaży w całym kraju
- Systemy dla sieci Radio-Taxi
- Bezpłatne programowanie
- Wysyłkę sprzętu do klienta
- Szkolenia i prezentacje
- Pełny serwis



**Centrala:** ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.  
85-467 Bydgoszcz, ul. Deszczowa 65  
tel. (052) 349-31-61, fax. (052) 349-33-50  
e-mail: ics@ics.com.pl, http://www.ics.com.pl

**LINIA BEZPŁATNA: 0-800-154-007**

**Nowość**





# Regionalne rozgłośnie radiowe z Kielc, cd.

**101.4 MHz 71.15**

**POLSKIE RADIO KIELCE S.A.**

Historia tej rozgłośni rozpoczyna się w 1952 roku, kiedy to ekspozytura Polskiego Radia w Kielcach, wyposażona w jeden magnetofon, jeden mikrofon i jeden gramofon, rozpoczęła przewodowe nadawanie 20-minutowego programu. Po dwóch latach czas nadawania wzrósł do jednej godziny programu dziennie, a po trzech - radiostacja nadaje już na falach eteru dzięki uruchomieniu nadajnika średniofalowego. W 1958 roku ekspozytura ta zostaje przekształcona w Rozgłosnię Polskiego Radia w Kielcach, a gdy na Świętym Krzyżu uruchomiony zostaje nadajnik UKF (1966 r.), nadaje już 1,5-godzinny program dziennie. Rok 1974 przynosi słuchaczom rozgłośni możliwość odbioru audycji przez 2 godziny każdego dnia i to w systemie stereofonicznym. Pracownicy stacji w połowie tego roku przenoszą się też z ulicy Świerczewskiego 34, gdzie dotychczas mieściło się radio, do nowego budynku (ulica Radiowa 4), który do chwili obecnej jest siedzibą Radia Kielce. Rok 1983 to dalsze rozszerzenie czasu nadawania (4 godziny dziennie), aż w końcu - nadawanie całodobowego programu, które nastąpiło dopiero z początkiem 1990 r. Lata 90. dla Rozgłośni Polskiego Radia w Kielcach to przede wszystkim przekształcenie się w "Radio Kielce SA". Rozgłosnia dokonała tego jako jedna z trzech pierwszych w Polsce, co należy uznać za duży sukces. Do takich należy też niewątpliwie 2. miejsce wśród najpopularniejszych stacji regionalnych, które Radio Kielce zajmowało w 1995 roku. W rankingu ogólnopolskim wśród 70 takich rozgłośni było na 2 miejscu, za Katowicami. Tak w dużym skrócie można przedstawić początki tej radiostacji.

Obecnie Radio Kielce nadaje całą dobę na częstotliwościach 71,15 i 101,4MHz. Jest jedną z najlepiej wyposażonych stacji radiowych województwa świętokrzyskiego. Ciągłe trwa uzupełnianie wyposażenia studia w najnowsze urządzenia, np. trwają

prace związane z uruchomieniem nowej rozdzielni elektro-akustycznej firmy CENRiT.

W 1992 r. rozgłosnia publiczne Polskiego Radia rozpoczęły eksploatację profesjonalnych kart dźwiękowych serii PCX firmy Digigram. Przyjęły się one w rozgłosniach w ciągu ostatnich lat jako standard międzynarodowy. Także Radio Kielce używa tego systemu. Jest on bardzo przydatny, nie tylko przy zapisie dźwięku na dysk twardy, ale również przy cyfrowej transmisji i emisji dźwięków. System komputerowy działający w radiu to dwie sieci: szeregową oraz strukturalną (Novell), ze szczególnym naciskiem na rozbudowany system łączności pozaantenowej.

Podstawowym studium emisyjnym jest studio oznaczone jako RS 2, pracuje ono przemiennie ze studium RS 3. W godzinach 5-22 wykorzystywane jest studio RS 2, w pozostałych godzinach RS 3. Na co dzień w studiu RS 3 nagrywa się audycje radiowe. W wyposażeniu technicznym pomieszczeń studyjnych znajdują się urządzenia następujących producentów:

- odpowiednio skonfigurowana konsola firmy Studer 960,
- mikrofony firmy Neumann TLM 103,
- stoły mikserskie firmy CENRiT,
- monitory firmy JBL,
- odtwarzacze CD i MD firmy Sony,
- magnetofony analogowe firmy Technics,
- magnetofony cyfrowe DAT Yamaha i Sony,
- wzmacniacz Yamaha.

Rozgłosnia dysponuje profesjonalnym studium nagrań muzycznych o powierzchni 130m kwadratowych z najnowocześniejszym wyposażeniem technicznym. Dzięki cyfrowemu systemowi rejestracji dźwięku oraz cyfrowemu montażowi (Digigram i Pro Tools) nagrania osiągają najwyższą jakość. Studio GRAM (RS 1) wyposażono w następujące urządzenia:

- konsola big by Langley (Amek) z komputerową automatyką zgrania (Supertrue) i wirtualną dynamiką,
- 24 ślady cyfrowe (Alesis ADAT) i 16 analogowych (3M) z pełną synchronizacją SMPTE,
- Cubase Score (Atari Mega - Midex + i PC), Pro Tools 24,
- mastering na dowolnym nośniku (DAT, CD, kasecie, mini-disc, taśma 1/4"),
- Digigram - komputerowy system rejestracji i montażu cyfrowego,



Studio GRAM.



Reżyserka Studio RS 4.



Reżyserka Studio RS 3.

- lampowe procesory i wzmacniacze gitarowe (DigiTech GSP 2101, Marshall JTM30, Fender Super Reverb),
  - instrumenty muzyczne (fortepian koncertowy Petrof, Hammond, Kurzweil 200RS z olbrzymią biblioteką brzmień i możliwości tworzenia własnych sampli, moduł perkusyjny Alesis D4),
  - mikrofony B&K, Schoeps, Shure, AKG, Neumann, Brauner (lampowe),
  - uznane procesory: Lexicon 300, Alex, Yamaha SPX900, REV100, Alesis Quadraverb II, Midiverb4, Aphex Cempellor, Dominator II, Tubessence, Exciter, Sumetrix 511A NR, 528E Voice Processor, 201 EQ, 204 HA, Drawmer DL241, dolby 166, DigiTech Legend 21, RDS 4000,
  - profesjonalne urządzenia rejestrujące Sony PCM 2700 (2 szt.), Studer A727, Studer Compact Disc Recorder D740,
  - monitory ATC 100, Alesis One, JBL Control 5 i 1 Plus, Tannoy PBM 6,5 II.
- Nie każda rozgłosnia może się pochwalić tak wyposażonym studium.

Studio o tak dużej powierzchni mieści z powodzeniem muzyków orkiestry Filharmonii Kieleckiej. Dlatego często są w nim organizowane koncerty, kabarety i recitale z udziałem publiczności. Nagrywa w nim wielu artystów.



Dodatkowym atutem jest też możliwość produkcji reklam. Dzięki temu, że w radiu istnieje Dział Reklamy i Programów Zleconych, ma ono możliwość realizacji dowolnej formy reklamy, począwszy od ogłoszeń reklamowych, reportaży reklamowego, programu sponsorowanego, audycji promocyjnych, wywiadu reklamowego, kończąc na wynajęciu studia nagrań oraz produkcji kaset. Takie możliwości realizacji akcji promocyjnych na terenie regionu na pewno są bardzo atrakcyjne dla potencjalnych reklamodawców.

Dzięki dużemu zasięgowi nadajników reklamy emitowane na antenie rozgłosni mają szansę dotarcia do szerokiego kręgu odbiorców, ma to ogromne znaczenie dla pracodawców jak i dla osób poszukujących pracy. Właśnie z myślą o nich jest prowadzona Radiowa Giełda Pracy. Dzięki niej wielu bezrobotnych znajduje zatrudnienie.

Prezesem zarządu spółki Radio Kielce S.A. jest Mira Bielecka.

Na antenie rozgłosni możemy wysłuchać programów o zróżnicowanej tematyce, począwszy od serwisów informacyjnych, słuchowisk, transmisji koncertów, poprzez programy muzyczne, kulturalne, publicystyczne na literackich kończąc.

Program tej stacji skierowany jest do każdego słuchacza bez względu na jego wiek. "Program dla słuchaczy od lat 4 do 100". Takim oto hasłem określa się kielecka stacja. Każdy znajdzie coś dla siebie. Codziennie prezentowanych jest 16 wydań 5-minutowych serwisów informacyjnych oraz kilka innych magazynów, w których można usłyszeć informacje z kraju i ze świata. Serwisy przygotowywane są przez kilkunastu dziennikarzy Redakcji Informacji Radia Kielce na podstawie doniesień lokalnych reporterów, a także wiadomości agencji. Głównie pochodzą one z Informacyjnej Agencji Radiowej, Polskiej Agencji Prasowej i agencji światowych (AFP, Reuter i inne).

Radio ma swoje redakcje w Sandomierzu, Ostrowcu Świętokrzyskim i Starachowicach. Dzięki nim jest możliwe szybkie informowanie o wydarzeniach ważnych dla słuchaczy zamieszkujących region.

Corocznie organizowane są przez rozgłosnię cykliczne imprezy mające na celu jej promocję oraz nawiązanie bezpośredniego kontaktu ze słuchaczami. Taki charakter ma np. "Dzień abonenta", kiedy to słuchacze mogą odwieźć swą stację, dodatkowo wygrając nagrody - gadzety sygnowane logiem radia. W okresie wakacji odbywa się także impreza pod nazwą "Radiostopem na wakacje", współorganizowana wraz z kilkoma gminami. Ma ona formę festynów mających na celu promocję nie tylko radia, ale i turystyki oraz zabytków regionu świętokrzyskiego. Radio bierze udział w wielu akcjach, także charytatywnych, takich jak "Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy".

Muzycznie program Radia Kielce powinien zadowalać także większość słuchaczy. Prezentowane są chyba wszystkie gatunki muzyczne dla różnych pokoleń słuchaczy. Od muzyki ludowej, która ma duże tradycje w regionie świętokrzyskim - programy z tym rodzajem muzyki stale goszczą na antenie - po każdy inny styl muzyki pojawiający się na antenach innych rozgłosni radiowych. Tak więc fani jazzu, rocka, dance, a nawet miłośnicy muzyki poważnej powinni znaleźć program muzyczny odpowiadający ich gustom.

Na pewno pomocne w tym jest archiwum, w którym możemy znaleźć zbiory słowno-muzyczne. Są one imponujące i obejmują 10 tysięcy płyt CD oraz taśmy analogowe, będące unikalną kolekcją nagrań. Jeżeli jesteśmy już przy kolekcjach, należy wspomnieć także o innej, równie ciekawej i fascynującej kolekcji - kolekcji starych radioodbiorników. Każdy, kto odwiedza Radio Kielce, po wejściu do budynku natychmiast zwraca uwagę na stare lampowe odbiorniki radiowe. Rozgłos-

nia ma chyba jeden z najciekawszych zbiorów tego typu w kraju. Możemy zobaczyć, jak kiedyś wyglądała technika radiowa. Przyjrzeć się z bliska starym, często unikatowym aparatom radiowym - jak wyglądały, jak były skonstruowane. To dobra okazja do poznania historii radia. Kolekcja ta powstała dzięki Wojciechowi Gajerskiemu, pracownikowi Radia Kielce oraz darom prywatnych osób.

Zasięg nadawania Radia Kielce jest, jak na rozgłosnię regionalną, imponujący i obejmuje tereny daleko wybiegające poza obszar województwa świętokrzyskiego.

Sygnał rozgłosni można odebrać w promieniu 200 kilometrów od Kielc dzięki dobremu usytuowaniu nadajników (Święty Krzyż), emitujących z mocą  $2 \times 5 \text{ kW}$  dla  $f = 71,15 \text{ MHz}$  oraz  $10 \text{ kW}$  dla  $f = 101,40 \text{ MHz}$ . Sygnał z rozgłosni do nadajników przesyłany jest radiolinią w systemie kodowo-czasowym po przejściu przez procesor firmy AEV EXC-10, który nadaje rozgłosni charakterystyczne brzmienie. W górnym pasmie nadawany jest sygnał systemu RDS za pomocą dekodera firmy AEV 3500.

Według badań przeprowadzonych w styczniu i lutym 1999 roku, rozgłosnia zajmuje 11. miejsce co do słuchalności tygodniowej (dane OBOP - badania ogólnopolskie), zaś na terenie regionu kieleckiego - 1. miejsce. Wynik taki jest rezultatem długiego okresu działalności stacji oraz dobrego wyposażenia i doświadczonego zespołu pracowników. Takiego doświadczenia nie mają pracownicy innych rozgłosni radiowych nadających w Kielcach. Ogromny wpływ na taką pozycję ma także wiele innych czynników, jednymi z nich jest np. zaufanie słuchaczy do rozgłosni działającej od bardzo dawna, ma to szczególne znaczenie, przy wzięciu pod uwagę faktu, iż największą grupą słuchaczy Radia Kielce są badani w wieku 30-49 lat i oni stanowią prawie połowę audytorium słuchaczy Radia Kielce. Plusem działającym na korzyść tej rozgłosni jest też olbrzymi zasięg nadajników oraz to, że jest rozgłosnią państwową, a więc zobowiązana ustawowo do promowania pewnych zasad i wzorców kulturowych, na które w radiu komercyjnym nie ma miejsca. Jest to na tyle istotne obecnie, w dobie olbrzymiej popularności stacji komercyjnych, iż możemy usłyszeć na antenie radiowej radio odnoszące sukcesy i trzymające się w ścisłej czołówce w rankingach.

Adres rozgłosni: Polskie Radio Rozgłosnia Regionalna "Radio Kielce" SA, ul. Radiowa 4, 25-317 Kielce, <http://www.radio.kielce.com.pl>.

Robert Rola



Pomieszczenie montażowe.



Tomasz Tamborski - realizator dźwięku.

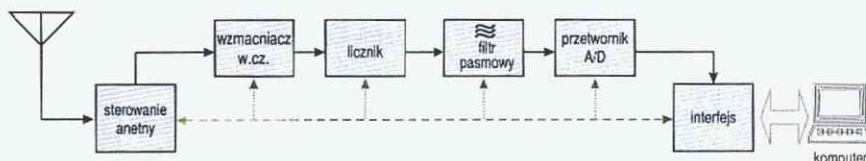


Kolekcja starych odbiorników.



# DAB w komputerze

*Czy DAB w komputerze to już wszystko w jednym?*



Rys. 1. Schemat blokowy karty PC do odbioru sygnałów DAB.

W najbliższych latach radiofonie analogową zastąpi radiofonia cyfrowa. Z dużym prawdopodobieństwem można przewidzieć, że w początkowym okresie jej istnienia w Polsce pierwszymi i najliczniejszymi odbiorcami będą nie kierowcy pojazdów czy audiofile, a właśnie właściciele komputerów. Zdecyduje o tym duża elastyczność takiego rozwiązania, niezbędna w fazie rozwoju systemu, i mały koszt odbiornika w postaci karty do PC.

Pomysł na odbiornik DAB w postaci karty do komputera narodził się chyba wraz z ideą odbiornika do odbioru sygnału cyfrowego. Przecież PC to doskonałe środowisko dla urządzenia, którego zadaniem jest przede wszystkim przetwarzanie transmitowanych cyfrowo sygnałów audio, towarzyszących im informacji tekstowych i innych danych cyfrowych. Jeżeli komputer jest wyposażony w kartę muzyczną, to oprócz odbiorczych obwodów w.cz. i ewentualnie wzmacniacza mocy ma wszystkie niezbędne bloki funkcjonalne i można go zaprząć do sterowania oraz programowego wsparcia dekodowania i odtwarzania sygnałów DAB. Wraz ze wzbogacaniem cech multimedialnych komputera, idea ta stawała się coraz bardziej realna. Jednak ze względu na ściśle określone, niewielkie wymiary kart oraz znaczne skomplikowanie układów i rozmiary pierwszych odbiorników DAB, produkcja kart stała się możliwa stosunkowo niedawno. W następstwie rozwoju technologii układów scalonych i dzięki specjalnemu programowi JESSI opracowano wyspecjalizowane układy scalone realizujące wszystkie, skomplikowane operacje obróbki odebranego sygnału standardu (systemu) DAB. Możliwe więc stało się zminimalizowanie gabarytów całego odbiornika. Jeżeli jeszcze uwzględnimy fakt, że wiele operacji wykonywanych przez specjalizowane układy można wykonać za pomocą odpowiednich programów, to staje się oczywiste, że ta możliwość jest bardzo atrakcyjna dla konstruktorów.

Jednym z pierwszych producentów kart jest kierowana przez dr Heiko Kie-

sera niemiecka firma TechnoTrend Systemtechnik GmbH z Erfurtu. Firma ma w swojej ofercie dwie karty do komputera PC umożliwiające odbiór sygnału DAB: DAB-Star PnP (karta PC ISA) i B-DAB PCI (karta PC PCI) oraz szereg innych związanych z DAB akcesoriów, modułów i programów, w tym:

- zestaw anten do PCI-B DAB: prętowa dookólna, Yagi, płaska;
- DAB-BER-Monitor - aplikacja umożliwiająca monitorowanie błędów;
- interfejs danych DAB - aplikacja optymalizująca współpracę karty ze sterownikami i oprogramowaniem;
- DAB-WIN-Monitor - przeglądarka HTML do wyświetlania "warstwy tekstowej" programów DAB;
- moduł TV DAB umożliwia wykorzystanie OTV do odbioru sygnału DAB.

Ponadto firma oferuje produkty dla operatorów telewizji kablowej i nadawców programów DAB:

- sprzęgacz CATV DAB umożliwiający wprowadzenie sygnału DAB do instalacji telewizji kablowej,
- TT-DI/P - program do przygotowania i wprowadzenia do emitowanego strumienia programów audio towarzyszących im danych tekstowych i serwisu informacyjnego.

Krótki przegląd parametrów technicznych produktów, ich możliwości i wymagań sprzętowych pozwoli lepiej zobrazować, jak duże możliwości stoją przed tandemem: karta odbiornika DAB i komputer.

## Odbiornik DAB w karcie

DAB-Star PnP to jedna z pierwszych na świecie kart PC z kompletnym, w pełni funkcjonalnym odbiornikiem DAB i bardzo przyjaznym oprogramowaniem. Karta powstała w kooperacji z inną niemiecką firmą TechniSat. Podstawowa wersja oprogramowania umożliwia: wybór pasma i częstotliwości radiostacji nadającej w systemie DAB/Eureka 147, wybór stacji w ramach bloku i odsłuch programu w czasie rzeczywistym, archiwizowanie sygnałów audio i towarzyszących im informacji, ich późniejsze przeglądanie i wszelkie inne operacje na danych cyfrowych.

Z kartą DAB Star PnP jest związana aplikacja (Interfejs danych DAB) pozwalająca pełniej korzystać z transmitowanego strumienia danych PAD i NPAD, zoptymalizowana pod kątem współpracy ze sterownikami obsługującymi wymienioną kartę i wykorzystująca biblioteki DLL. Aplikacja ta może być zainstalowana na komputerze PC z procesorem Pentium, z systemem operacyjnym Windows 95 wyposażonym w kartę odbiornika DAB-Star PnP.

B-DAB PCI to karta PCI do komputera PC zawierająca w pełni funkcjonalny odbiornik DAB, będąca udoskonaleniem i rozwinięciem karty poprzedniej.

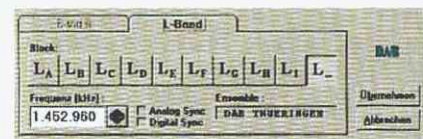
W połączeniu z komputerem oferuje wszystkie możliwości odbiornika stacjonarnego, przenośnego czy samochodowego oraz kilka innych szczególnie cennych cech. Szybka komunikacja pomiędzy kartą i komputerem umożliwia zapis strumienia danych na twardym dysku komputera, tworzenie baz w oparciu o odbierane serwisy czy też bardzo łatwe tworzenie fonotek z dźwiękiem o najwyższej jakości.

Łatwość tworzenia baz wynika z faktu podziału danych na:

- PAD (ang. Program Associated Data), dane związane z nadawanymi programami, prezentowane w formie automatycznie wyświetlanego pokazu slajdów, dynamicznych etykiet czy tekstów, tak jak to ma miejsce w RDS



Rys. 2. DAB-Star PnP - jedna z pierwszych na świecie kart PC ISA z odbiornikiem DAB (karta wraz z oprogramowaniem, podręcznikiem i anteną kosztuje około 1700 DM).



Rys. 3. Okienko aplikacji umożliwiającej wybór pasma i częstotliwości radiostacji nadającej w systemie DAB/Eureka 147.



Rys. 4. Okienko aplikacji umożliwiającej wybór stacji w ramach bloku i odsłuch programów audio.



**Parametry odbiorników DAB firmy TechnoTrend****DAB-Star-PnP***Dane techniczne*

częstotliwość odbioru:

pasmo III: 174...240MHz

pasmo L: 1452...1492MHz

impedancja anteny:

pasmo III: 75Ω

pasmo L: 50Ω

wyjście audio:

NF stereo, 600mV<sub>eff</sub>

cyfrowe S/PDIF

**Wymagania**

PC z procesorem 486 DX2/66

Windows 95

wolny slot ISA o długości 2/3

**B-DAB-PCI***Dane techniczne*

częstotliwość odbioru:

pasmo III: 174...240MHz

pasmo L: 1452...1492MHz

impedancja anteny:

pasma III i L: 50Ω

wyjście audio: jack, 600mV<sub>eff</sub>**Wymagania**

PC z procesorem Pentium 100

Windows 95

wolny slot PCI



Rys. 6. Karta PCI do komputera, będąca odbiornikiem DAB o wszystkich możliwościach funkcjonalnych (karta wraz z oprogramowaniem, podręcznikiem i anteną kosztuje około 1700 DM).



Rys. 7. Podstawowe okno programu obsługi karty PCI DAB.

nawcach wraz z ich zdjęciami, tekstem piosenki czy nawet fragmentem klipu, to tworzenie domowej fonoteki z cyfrową jakością dźwięku staje się łatwe i bardzo przyjemne.

Opcją w B-DAB PCI jest optyczne wejście i wyjście w standardzie DAB RDI (ang. Radio Data Interface). Pozwala to na podłączenie zewnętrznego decodera i podgląd innych odbiorników DAB wyposażonych w interfejs RDI.

**Oprogramowanie wspomagające**

Kontrolę parametrów odbieranego sygnału DAB umożliwia program DAB-BER-Monitor. Jest to okienkowa aplikacja umożliwiająca testowanie i monitorowanie transmisji pod kątem błędów. Program jest przeznaczony do:

- akwizycji i protokolowania wartości BER (Bit Error Rate) podczas transmisji DAB w kanale FIC i głównym;
- zobrazowania wyników w postaci wykresów BER, symboli TFPR i odpowiedzi kanału na wymuszenie impulsowe.

Program może być zainstalowany na komputerze z procesorem Pentium, z systemem operacyjnym Windows 95 i z kartą DAB-Star-PnP.

Programem dostosowującym w niewielkim zakresie przeglądarkę informacji serwisowych do wymagań odbiorcy, zawierającym również konwerter dokumentów HTML, jest DAB-WIN-Monitor. Może być instalowany na komputerach z procesorem Pentium oraz z programami Windows 95 i Internet Explorer 3.02.

**Dodatkowe opcje**

Do odbioru transmitowanych programów DAB można również wykorzystać odbiornik telewizyjny i istniejącą instalację telewizji kablowej. Obwody wejściowe w.cz., przynajmniej na pasmo III, są gotowe, tor akustyczny i wizyjny również, a więc pozostaje tylko "obrobka" sygnału cyfrowego. Do tego celu firma TechnoTrend oferuje moduł TV DAB. Jest to przystawka do odbiornika TV z kompletnym odbiornikiem DAB.

Odbiornik TV z takim modulem umożliwia przyjęcie, odtworzenie i przechowanie nadanych w systemie DAB sygnałów. Moduł ma pasma odbioru i gniazda antenowe, jak karty DAB-Star-PnP i B-DAB-PCI. Układ jest wyposażony w magistralę I<sup>2</sup>C.

Programy DAB mogą być również rozpowszechniane w lokalnych sieciach telewizji kablowej. Sprzęgacz CATV DAB umożliwia właśnie doprowadzenie sygnału DAB do sieci telewizji kablowej istniejącej w budynku. Zapewnia wykorzystanie po jednej wspólnej antenie dla każdego z zakresów DAB (a jest ich 4), konwersję wszystkich istniejących zakresów DAB do jednego - VHF i optymalny odbiór sygnału DAB w całym budynku.

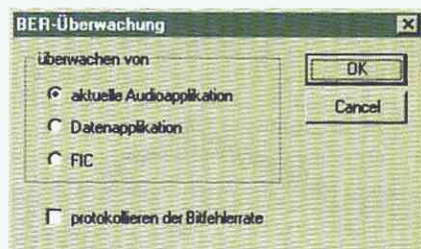
Do nadawców programów DAB jest adresowany program komputerowy TT-DI/P. Jest to programowe rozwiązanie do profesjonalnego użytku w stacjach nadawczych, które chcą swój program rozpowszechniać z pomocą systemu DAB. Przygotowuje i formatuje tekst, grafikę, obrazy i pliki HTML do propagacji jako PAD - razem z dźwiękiem kodowanym z pomocą MUSICAM. Pozwala multipleksować i propagować 3 odmienne serwisy informacji cyfrowej jednocześnie:

lub jako interaktywny PAD przeglądany z pomocą przeglądarki HTML; - NPAD (ang. Non Program Associated Data), czyli nie związane z nadawanymi programami różnego rodzaju serwisy informacyjne. W tym przypadku dominującą formą przekazu informacji są obiekty multimedialne, informacja o ruchu drogowym itp.

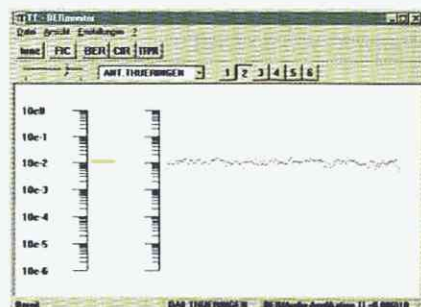
Jeżeli liście przebojów towarzyszyć będą dane PAD, niosące informacje o tytule utworu, jego autorze, wyko-



Rys. 5. Przeglądarki danych PAD (u góry) i NPAD.

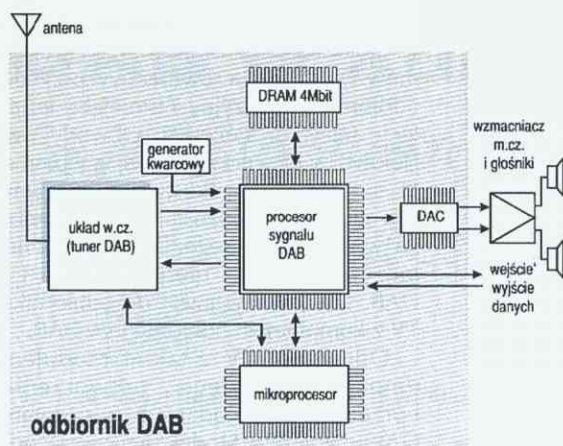


Rys. 8. Menu programu DAB Monitor.



Rys. 9. Okno programu BER Monitor z wyświetlaną stopą błęd BER.





Rys. 10. Schemat blokowy karty PC firmy RadioScape.

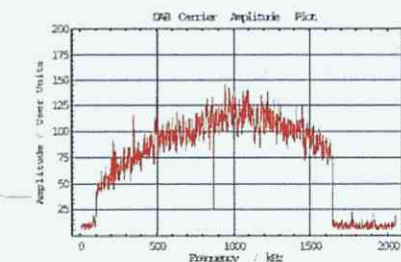
- dynamicznych etykiet, tekstów - tak jak to ma miejsce w RDS, ale o długości do 128 znaków;
- automatycznego serwisu, w którym mogą być przekazywane: tekst, grafika, obrazy w postaci plików MOT, ale wyświetlanie jest automatyczne, jak na pokazie slajdów;
- interaktywnego serwisu - typ informacji jak poprzednio, ale zobrazowanie informacji za pomocą przeglądarek HTML.

Program może być instalowany na komputerze z procesorem Pentium 133, z systemem operacyjnym Windows 95. Niezbędna jest karta sieciowa, wolny port RS232 i 32MB pamięci RAM.

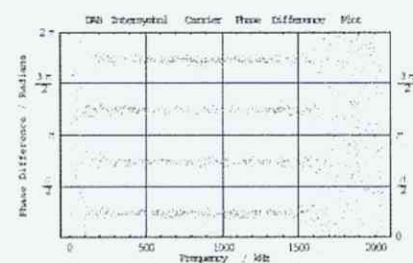
## Odbiornik programowy: Soft-receiver

Zupełnie odmienną koncepcję karty DAB przedstawiła firma RadioScape Ltd.

Jest to angielska firma tworząca głównie oprogramowanie dla cyfrowych systemów nadawczych i odbiorczych, ze szczególnym ukierunkowaniem na system DAB/Eureka 147.



Rys. 11. Amplituda częstotliwości nośnych sygnału DAB.



Rys. 12. Różnica faz.

Z tym właśnie systemem, który jest standardem ETSI i ITU przyjętym w Europie i obecnie odbieranym przez około 100 mln ludzi, firma wiąże swój rozwój.

Jej propozycja polega na stworzeniu bardzo taniej karty DAB, w której pozostałyby tylko zmodyfikowana głowica odbiorcza, natomiast cały proces demodulacji, dekodowania i dalszego przetwarzania sygnału cyfrowego z wyjścia głowicy spocząłby na procesorze komputera. Po to, aby jak najmniejsza część mocy obliczeniowej procesora była zaangażowana w ob-

róbkę sygnału DAB, oprogramowanie stworzone do tego procesu musi być szczególnie wydajne. Pomysł jest prosty, realizacja bardzo złożona.

Twórcą koncepcji takiej karty jest dr Gavin Ferris, dyrektor techniczny firmy i jeden z głównych inżynierów w nowym studiu DreamWork, zajmującym się animacją komputerową dla potrzeb filmów Stevena Spielberga. Karta nosi nazwę Softceiver™, co ma podkreślać charakter odbiornika, tzn. że jest on w gruncie rzeczy programowy, a nie sprzętowy.

Główne własności karty Softceiver™ to:

- pełna zgodność z ETS 300 401 włącznie z MOT,
- TIL i rekonfigurowalny dynamiczny multiplexer,
- praca w pasmie III i L, modach I...IV, interaktywna z pomocą graficznego interfejsu użytkownika, w czasie rzeczywistym,
- oprogramowanie w C++ wraz ze skryptami,
- obszerna biblioteka funkcji i podprogramów,
- pełna rejestracja błędów CRC, BER i innych,
- kontrola i alarmowanie zmian na karcie,
- zautomatyzowane zbieranie danych o sygnale DAB,
- gwarancja współpracy z większością standardów kart dźwiękowych,
- zdolność odzyskiwania danych z procesu demodulacji utraconych na dysku twardym.

Ponieważ odbiornik jest w głównej mierze programowy, stwarza to wiele możliwości niedostępnych w odbiorniku sprzętowym. Między innymi:

- dużą łatwość i podatność na modyfikacje,
- duże możliwości badań statystycznych sygnału DAB. Przez producenta karta uważana jest za rewolucyjne narzędzie dla profesjonalistów w tej dziedzinie. Softceiver™ umożliwia



Rys. 13. Podstawowa okienkowa aplikacja Softceivera.

śledzenie na bieżąco wielu parametrów sygnału DAB.

Użytkownik komputera do obsługi karty posługuje się graficznym interfejsem użytkownika, pracującym w systemach operacyjnych Windows 95, 98 lub NT. Podstawowa aplikacja została utworzona w formie panelu czołowego odbiornika samochodowego.

Softceiver™ umożliwia odebranie i zdekodowanie pełnego 192 kbit/s podkanału stereo, zakodowanego wg standardu MPEG I Layer II z 3. poziomem bezpieczeństwa, zachowując synchronizm i pełną kontrolę kanału FIC przy wykorzystaniu 10...15% mocy obliczeniowej procesora Pentium 133 MMX. Jest to efekt perfekcji kodowania programu i wykorzystania funkcji MMX procesora.

Zwycięstwo takiej opcji odbiornika DAB wydaje się tym bardziej prawdopodobne, że zgodnie z prawem Moore'a, moc produkowanych procesorów podwaja się co 18 miesięcy. (Strona WWW Intel.) Stąd prawie pewność, że każdy użytkownik komputera w sposób niezauważalny stanie się wymagającym audiofilem.

Jerzy Pasierbiński, Adam Sowiński

## Zestaw anten do PCI-B DAB

- Antena prętowa dookoła**  
 przysawka do powierzchni gładkich  
 częstotliwość: 1452...1492MHz  
 przybliżona dobroć: 2dB  
 impedancja: 50Ω  
 długość kabla: 2,6m
- Antena Yagi**  
 montaż na maszcie lub ścianie  
 10-elementowa  
 częstotliwość: 1452...1492MHz  
 przybliżona dobroć: 10dB  
 impedancja: 50Ω
- Antena płaska**  
 montaż w domu lub na zewnątrz  
 mocowanie na maszcie, ścianie, podłodze  
 częstotliwość: 1452...1492MHz  
 wzmocnienie: anteny pasywnej około 10dB  
 aktywnej około 26dB  
 impedancja: 50Ω



# Serwery WWW oraz rozmaitości radiowe

W ciągu ostatnich miesięcy dostałem kilkanaście e-mailów z prośbą o poradę przy wyborze oprogramowania do umieszczania stron WWW w Internecie. Wielu użytkowników sieci korzysta w tym zakresie z ofert dostawcy Internetu. Niektórzy mają jednak ambicję posiadania własnego Webserwera. W zasadzie, jeśli dysponuje się łączem dodzwanianym do Internetu, to szkoda czasu. Lepiej umieścić swe strony u dostawcy Internetu, a nie u dostawcy usług i skorzystać z jego oprogramowania publikującego nasze strony w sieci. Znam jednak co najmniej kilkanaście prywatnych serwerów WWW - niektóre z nich są własnością wiodących klubów krótkofalarskich. I właśnie od działaczy tych klubów pochodzi większość wspomnianych e-mailów.

Jako serwer WWW (ang. Web Server) może służyć dowolny serwer udostępniający zasoby w postaci plików HTML. Słowo serwer jest tu użyte w znaczeniu software'owym. Na jednym komputerze można teoretycznie umieścić bardzo dużo serwerów WWW. Aplikacji tego typu jest wiele. Do najbardziej znanych należą Netscape FastTrack (lub nowszy tej samej firmy Enterprise Web Server), Apache oraz Microsoft Internet Information Server.

W zasadzie wybór serwera WWW powinien nastąpić jednocześnie z wyborem sieciowego systemu operacyjnego. Jeżeli bowiem zdecydujemy się na darmową wersję Unixa (Linux), to najodpowiedniejszą platformą WWW może okazać się również darmowy serwer Apache. Nie jest on wprawdzie zbyt przyjazny w obsłudze - ale ma udostępniony kod źródłowy, dzięki czemu wytrawni programiści mogą go adaptować według własnych wymagań. Ocenę obniża trudność administracji oraz skromna (dostępna w Internecie) dokumentacja. Najnowsza wersja Apache Web Server 1.3.4 jest już wersją wieloplatformową i można ją uruchomić np. pod Windows NT. Należy wspomnieć, że istnieje jeszcze kilka podobnych aplikacji na platformę Linuxa (np. AOL Server, Roven czy Zeus Web Server). Są to jednak na ogół pakiety odpłatne, stąd też popularność darmowego Apache.

Jeśli wybierzemy Windows NT, najważniejszym będzie jednak zdecydowanie się na produkt Microsoftu. Jest nim Internet Information Server. Prosta obsługa i świetna integracja z systemem sieciowym to jego niewątpliwie zalety. IIS ma też możliwości prostego

tworzenia dynamicznych stron HTML. Produkt jest bezpłatnie dołączany do Windows NT w wersji 4.0. Jest wyposażony w szereg zabezpieczeń przed awariami umieszczonych na nim aplikacji (awaria jednej z nich nie powoduje niestabilności systemu). Serwer zawiera również narzędzia do prowadzenia transakcji, umożliwia współpracę z zewnętrznymi aplikacjami pracującymi w trybie off-line, a także jest wyposażony w narzędzia do usuwania błędów w aplikacjach. W tym kontekście jest to pakiet oferujący znacznie więcej niż publikację dokumentów HTML w Internecie. Nadaje się więc do tworzenia dynamicznych serwisów w rodzaju sklepu, małej hurtowni danych czy też (w kontekście krótkofalarskim) Callbooka bądź informacji QSL. Na pojedynczym IIS można umieścić wiele WebSite'ów. Serwer wyposażony jest w narzędzia do jego administracji oraz ma wbudowane standardy internetowe dotyczące certyfikacji oraz wirtualną maszynę do uruchamiania aplikacji napisanych w Javie.

Najpopularniejszym serwerem WWW, jeśli chodzi o liczbę wdrożeń (obok darmowego Apache), pozostaje Enterprise Server firmy Netscape, kosztuje jednak około 1 tys. USD. Faworyzuje on administrację opartą o ekran przeglądarki (do czego już przyzwyczaiły nas Windows '98). O popularności produktu firmy Netscape decydują szerokie możliwości połączenia serwera z bazami danych. Reasumując, ja wybrałbym Apache dla Linuxa i IIS dla Windows NT.

A teraz tradycyjnie kilka nowości (radiowych) rekomendowanych przez czytelników Świata Radio.

Darek Matynia zaprasza nas do udziału w liście dyskusyjnej poświęconej nasłuchowi radiowemu. Tematami są:

- radiowy sprzęt nasłuchowy,
- skanery, odbiorniki KF i anteny,
- ciekawe częstotliwości,
- dekodowanie,
- hacking radiowy!
- pagery, GSM, itd., itp.

Darek jest moderatorem listy, aby się na nią zapisać wysyłamy list o treści subscribe nasluchy na adres:

**robot@comart.com.pl**

Więcej informacji o liście znajdziemy pod URL:

**<http://friko3.onet.pl/wa/scanning/grupa.htm>**

Następna korespondencja jest od Jacka SQ3HXG. Jak zwykle dotyczy reklamowanego kilka razy na naszych la-

mach RadioSerwisu. Aby przyspieszyć dostęp do stron, "szatkuję" się je na mniejsze, usuwa zbędne elementy graficzne itd. Na stronie RadioSerwisu znajdziemy relację z Międzynarodowych Targów Infosystem'99. Dla przypomnienia - URL RadioSerwisu to:

**<http://www.radio.org.pl/>**

Jacek donosi także o witrynach dotyczących polskich stacji radiowych w Internecie oraz skanerów - niestety oba URL-e są nieosiągalne. W pierwszym przypadku HTML-owy plik na serwerze po prostu nie istnieje, w drugim (mimo dwudniowych prób) mój DNS nie może rozszyfrować serwera. Są to przypadki dość częste w mojej praktyce. Przyczyną (w ostatnim przypadku) może być uszkodzona tablica routingu gdzieś po drodze, lecz najczęściej jest to po prostu zmienność supercieci. Panta rei - ale w Internecie jakby szybciej. Trzecim adresem polecanym przez Jacka jest:

**<http://nwselp.epcc.edu/elp/nwrepz.html>**

Aby tam zajrzeć, musimy mieć kartę dźwiękową, no i program RealAudio (który możemy ściągnąć bezpośrednio z witryny). Tym jednak Czytelnikom, którzy mają wolny dostęp do sieci wizytę w El Paso odradzam.

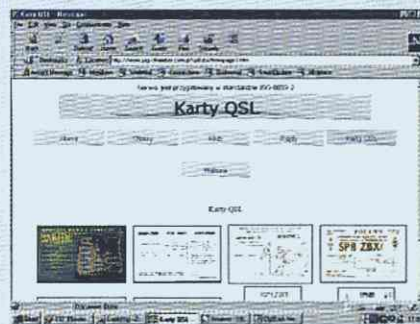
Mateusz SQ7DQX zaprasza ponownie na swą witrynę:

**<http://friko4.onet.pl/ld/dq7>**

Warto tam zerknąć ze względu na animacje. Działają fajnie - a jednocześnie strona ściąga się bardzo szybko. To rzadkość. Niestety jedna z witryn (ta o radiu) działa niepoprawnie pod Netscape 4.05 (zamiast tekstu czerwone kwadraciki). Pod Explorerem jest już wszystko w porządku.

Darek SP8RHT zaprasza natomiast na stronę Harcerskiego Klubu Łączności "Wilga". Strona o dość ubogiej grafice (czasem to zaleta) zawiera szereg informacji z życia szkolnego klubu krótkofalarskiego w Krośnie:

**<http://www.pig-chamber.com.pl/SP8ZBX>**

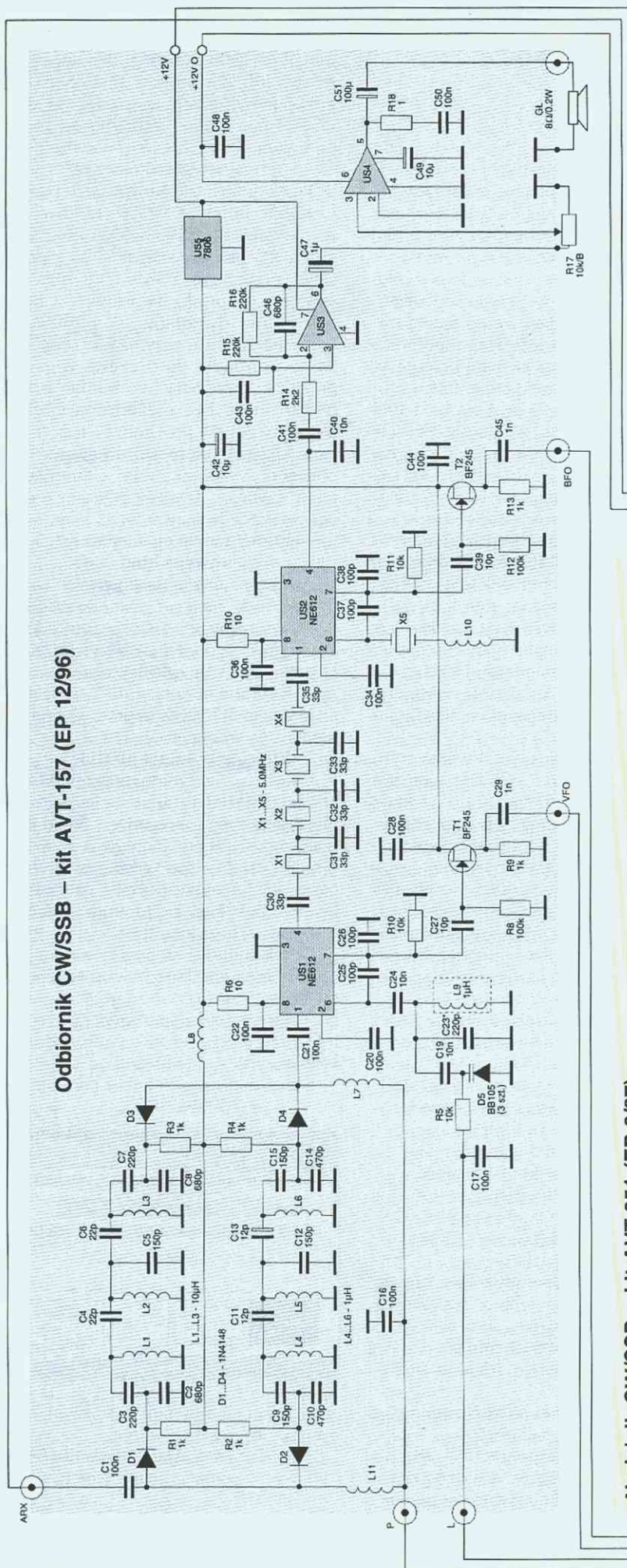


Czekam na następne zaproszenia do odwiedzin Waszych witryn.

Jacek Marczewski SP5EAG  
e-mail: [jmarcz@ite.waw.pl](mailto:jmarcz@ite.waw.pl)



Odbiornik CW/SSB – kit AVT-157 (EP 12/96)



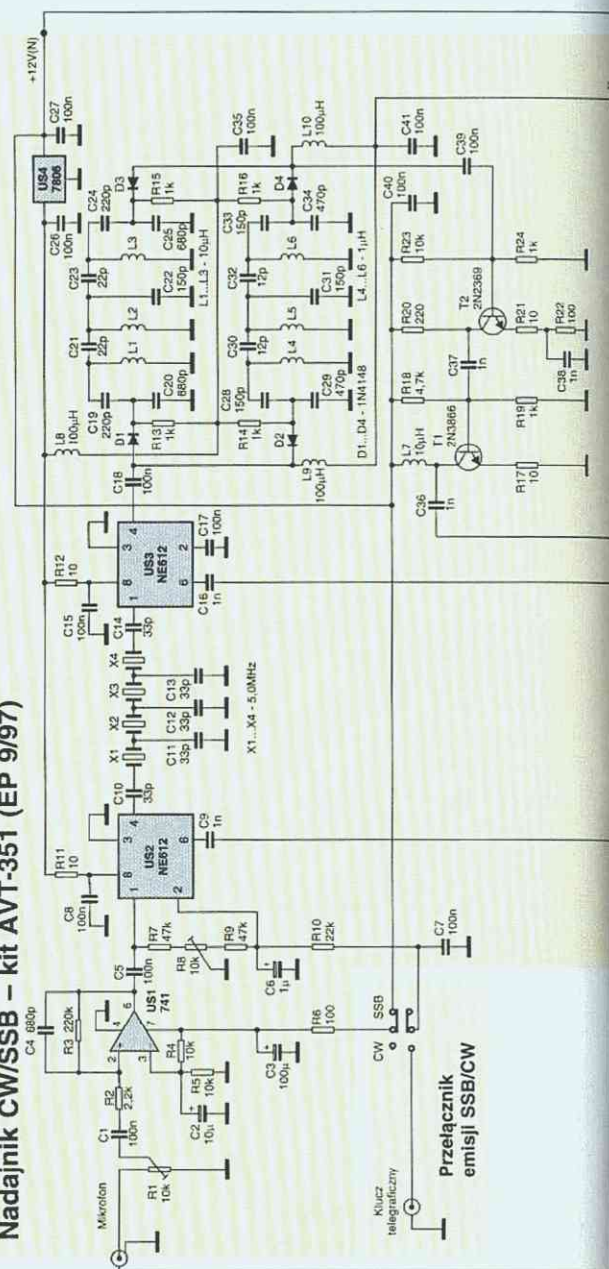
# Wakacyjny

Na prośbę wielu Czytelników publikujemy kompletny schemat amatorskiego dwupasmowego transceivera SSB/CW, opartego o dostępne kity AVT.

## Podstawowe założenia autora (SP5AHT) przyjęte podczas konstruowania urządzenia:

- praca emisją jednowstęgową (SSB) i telegrafią (CW) w pasmach amatorskich 80m i 20m,
- zastąpienie cewek poprzez łatwe do nabycia dławiki w.cz., zaś drogiego fabrycznego filtra SSB przez filtr drabinkowy zestawiony z rezonatorów 5MHz,
- maksymalne uproszczenie sposobu przełączania zakresów częstotliwości,

Nadajnik CW/SSB – kit AVT-351 (EP 9/97)





# transceiver SSB/CW - 80/20m

- zastosowanie nowoczesnych układów scalonych typu NE612 gwarantujących dobre parametry przy prostocie układu.

## Podstawowe parametry kompletnego urządzenia:

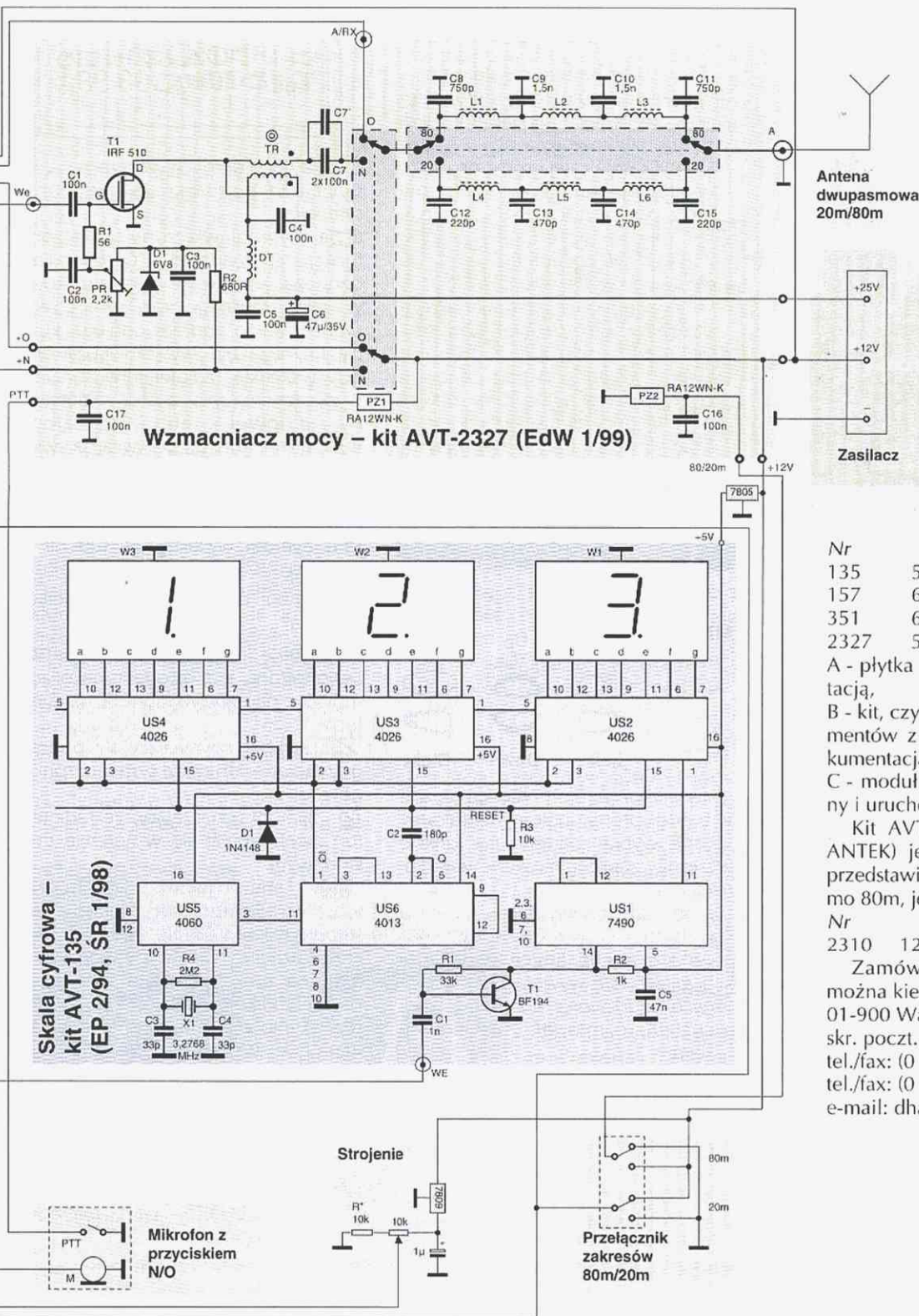
- częstotliwość pracy: 3,5...3,8MHz, 14,0...14,35MHz,  
- emisja: SSB (wstęga LSB/USB zmienia się automatycznie), CW,

- czułość odbiornika: około 0,5µV (przy 10dB S+N:N),  
- napięcie zasilania: 12V (+25V),  
- moc wyjściowa nadajnika: 3W (około 2W przy zasilaniu wzmacniacza mocy wspólnym napięciem 12V),  
- tłumienie niepożądanego wstęgi bocznej: >40dB,  
- tłumienie fali nośnej: >40dB,  
- wymiary obudowy: 140x140x60mm,  
- odczyt częstotliwości: cyfrowy (koń-

cówki kHz) lub analogowy ze skali na potencjometrze strojenia.

Przyjęty montaż modułowy umożliwia uruchomienie układów w następującej kolejności:

- odbiornik (kit AVT-157),  
- skala cyfrowa (kit AVT-135; można zrezygnować i zadowolić się skalą mechaniczną),  
- nadajnik (AVT-351),  
- wzmacniacz mocy (kit AVT-2327).



Płytki i kity AVT są sprzedawane w sklepach firmowych AVT oraz wysyłkowo za pobraniem pocztowym.

Do podanych poniżej cen w zł należy doliczyć podatek VAT: dla wersji A i B 7%, dla wersji C 22%.

Nr	A	B	C
135	5,0	30,0	55,0
157	6,0	110,0	194,0
351	6,0	43,5	87,0
2327	5,0	55,0	44,0

A - płytka drukowana z dokumentacją,

B - kit, czyli kompletny zestaw elementów z płytką drukowaną i dokumentacją,

C - moduł urządzenia zmontowany i uruchomiony.

Kit AVT-2310 (minitransceiver ANTEK) jest uproszczoną wersją przedstawionego urządzenia (pasmo 80m, jedna płytka drukowana).

Nr	A	B	C
2310	12,0	120,0	240,0

Zamówienia na płytki i kity można kierować pod adresem:

01-900 Warszawa 118

skr. poczt. 72

tel./fax: (0 22) 835-66-88

tel./fax: (0 22) 835-67-67

e-mail: dhavt@avt.com.pl

Z tym kuponem komplet kitów  
w dowolnej wersji  
**10% taniej**





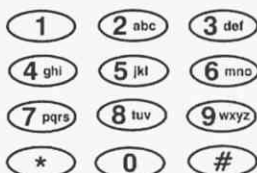
# GP680:

## RADIOTELEFON UNIWERSALNY



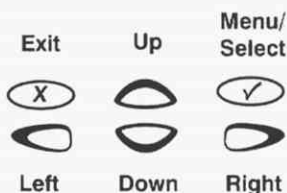
**Radiotelefon trunkingowy GP680, w odróżnieniu od GP640, posiada dodatkowo 14-znakowy wyświetlacz alfanumeryczny, klawiaturę (3x4) oraz 6 przycisków menu.**

### KLAWIATURA



- Przyciski na klawiaturze służą do:
- wybierania numerów radiotelefonów (w postaci identyfikatora jednego użytkownika, np. 23, lub identyfikatora całej grupy, np. 20);
  - wybierania numerów telefonów (przy połączeniach PSTN wybieranie zaczyna się od cyfry 0, przy PABX od cyfr 6, 7 lub 8);
  - tonowego wybierania DTMF;
  - skróconego wybierania pierwszych dziesięciu numerów z listy kontaktowej (ang. speed dial). Numery od 1 do 9 dostępne są pod odpowiadającymi im przyciskami na klawiaturze (jedno długie przyciśnięcie). Natomiast 10. numer - pod przyciskiem "0";
  - inicjowania wywołań typu status;
  - przekierowania wywołania z własnego radiotelefonu na inny;
  - wprowadzania informacji oraz edycji numerów.

### MENU



Dzięki przyciskom menu można w bardzo prosty, logiczny i intuicyjny sposób wybrać następujące funkcje wcześniej zaprogramowane w radiotelefonie:

- z listy statusów wybrać i wysłać do wybranej osoby status np. "05" oznaczający np. "jestem w bazie";
- przejrzeć listę wywołań nieodebranych i oddzwonić do osoby, która chciała rozmawiać z użytkownikiem;
- wybrać personalizację (rodzaje personalizacji opisane zostały w poprzednim numerze ŚR);
- z listy kontaktowej (czasami nazywanej listą korespondentów), zawierającej 40 pozycji alfanumerycznych (w GP640 tylko 16 pozycji), wybrać danego użytkownika np.

"Janek" i po naciśnięciu przycisku nadawania PTT połączyć się z nim;

- aktywować rejestrator głosu.

### WYŚWIELACZ



W dwóch górnych wierszach na wyświetlaczu pojawiają się następujące symbole:

Symbol włączonej/wyłączonej funkcji "companding". "Companding" oznacza kompresję sygnału audio w czasie transmisji oraz wzmocnienie sygnału audio podczas odbioru. Funkcja ta może być wyłącznie używana, gdy wszystkie radiotelefony są w nią wyposażone (czyli wszystkie radiotelefony z nowej serii Professional Radios(tm)). Funkcja pozwala na zwiększenie wydajności pracy, ponieważ wiadomości są słyszane i zrozumiane za pierwszym razem.

Symbol wysokiej (H) lub niskiej mocy (L).

Symbol otwartego / zamkniętego głośnika.

Symbol informujący, że w pamięci radiotelefonu jest nieodebrana wiadomość lub nagrana wiadomość na dyktafonie.

Symbol pojawiający się podczas gdy radiotelefon szuka systemu trunkingowego.

Symbol oznaczający, że radiotelefon zarejestrował się w systemie trunkingowym.

Symbol jakości sygnału. Nowość w radiotelefonach Motorola, występuje tylko w GP680 i GP1280. Pięć kresek oznacza najsilniejszy sygnał. Analogiczna funkcja występuje w telefonach komórkowych.

Symbol zainstalowanej dodatkowej płytki. Wszystkie radiotelefony Professional Radios(tm), oprócz GP320, posiadają specjalne złącze wewnątrz radiotelefonu, do którego można podłączyć dodatkową płytkę. Dodatkowe płytki zwiększają funkcjonalność radiotelefonu. Jedną z takich płytek jest rejestrator głosu. Umożliwia ona rejestrację 120 sekund głosu w postaci:



- nagrania przychodzącego wywołania, np. nagranie polecenia przełożonego, polegającego na wykonaniu skomplikowanej czynności sprawi, że zostanie ono bezbłędnie wykonane za pierwszym razem;
- nagrania własnej wiadomości. Radiotelefon spełnia tutaj funkcję dyktafonu. Użytkownik nie musi być wyposażony w kartkę i długopis do robienia notatek w czasie pracy. Może w prosty sposób nagrać informacje np. numery potrzebnych części zamiennych i gdy wróci do bazy szybko je odnaleźć;
- nagrania informacji, która może być automatycznie odtworzona w momencie, gdy użytkownik nie może odebrać wywołania, a uruchomił funkcję "automatycznej sekretarki".

**■** Symbol stopnia naładowania akumulatora, informuje o poziomie naładowania akumulatora bądź przestrzega przed używaniem wadliwego akumulatora. Zwiększa zaufanie użytkownika, który nie musi już nosić ze sobą zapasowych akumulatorów "na wszelki wypadek". Migający symbol oznacza, że akumulator jest na wyczerpaniu i należy go wymienić.

**■** Symbol nieodebranych wywołań. Pojawia się, gdy w pamięci są nieodebrane wywołania. Gdy miga, wskazuje na nowe nieodebrane wywołania. Jeżeli użytkownik nie odbierze wywołania, to identyfikacja osoby wywołującej, wiadomość typu status oraz wiadomość głosowa jest przechowywana w radiotelefonie. Funkcja włącza się automatycznie. Czas aktywacji można ustawić od 10 do 60 sekund. W pamięci radiotelefonu można przechować do 5 wiadomości nieodebranych. Jeżeli ta sama osoba kilkakrotnie wywołuje użytkownika, tylko ostatnie wywołanie jest przechowywane. Natomiast jeżeli w pamięci jest pięć wywołań, szóste wywołanie może zastąpić pierwsze. Radiotelefon wysłał co 10 sekund przypomnienie o nieodebranych wiadomościach, a na wyświetlaczu pojawi się symbol nieodebranego wywołania oraz

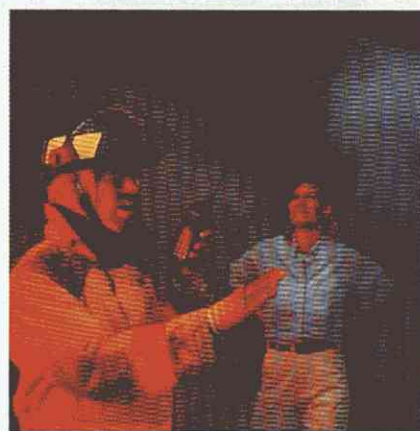
napis: "3 Wyw nieodebr", gdzie 3 oznacza liczbę tych wywołań. Gdy użytkownik powraca do radiotelefonu, może albo od razu odpowiedzieć na wywołania, albo oddzwonić w dogodnym dla siebie czasie. Nieodebrane wywołania mogą być usunięte z listy w każdym momencie przez naciśnięcie przycisku kasowania (przycisk boczny umieszczony nad PTT).

**88:88** Symbol czasu trwania rozmowy. Odmierzanie czasu rozmowy jest liczone na dwa sposoby. W przypadku odliczania do góry użytkownik jest świadomy jak długo prowadzi już rozmowę. Natomiast gdy odliczanie jest ustawione od dołu, użytkownik wie, ile czasu zostało do zakończenia rozmowy. Czas rozmowy jest programowalny komputerowo. Podobnie, jak w radiotelefonach bez wyświetlacza, na 10 sekund przed zakończeniem rozmowy będzie słychać sygnał ostrzegawczy.



W dolnym, 14-znakowym wierszu na wyświetlaczu pojawiają się następujące informacje:

- nazwa sieci, która w danym momencie jest w użyciu (np. "Budowa 1");
- identyfikacja osoby wywołującej (nazwa lub nazwisko) użytkownika pod warunkiem, że jest ona umieszczona na liście kontaktowej. Lista kontaktowa podobna jest do książki telefonicznej i pozwala na dostęp poprzez menu aż do 40 alfanumerycznych nazw wcześniej zaprogramowanych. Lista umożliwia szybki i łatwy dostęp do wcześniej zaprogramowanych numerów, dzięki czemu użytkownik oszczędza czas na ich wybieranie. Jeżeli nazwa (nazwisko) nie jest zamieszczona na liście, podczas wywołania na wyświetlaczu pojawi się tylko identyfikacja numeryczna (numer radiotelefonu, np. 23);
- status, czyli zakodowana umownie wiadomość wcześniej zapro-



gramowana w radiotelefonie, np. status "01" i może oznaczać polecenie "Wróć do zajezdni". Przesyłanie statusów umożliwia przekazanie informacji bez potrzeby używania głosu. Gdy użytkownik otrzymuje wiadomość typu status rozbrzmiewa sygnał "G", a na wyświetlaczu pojawia się co 2 sekundy na przemian "status 01" lub "Wróć do zajezdni" oraz identyfikator osoby wywołującej. Jeżeli tekst związany ze statusem nie jest zaprogramowany, na wyświetlaczu widnieć będzie tylko numer statusu. W tym wypadku użytkownik musi znać teksty statusów na pamięć;

- krótkie komunikaty opisujące poszczególne etapy zestawiania wywołań podczas wysyłania bądź otrzymywania wywołań pojawiają się na wyświetlaczu. Natomiast w radiotelefonach bez wyświetlacza rozbrzmiewa każdorazowo inny charakterystyczny dla każdego wywołania sygnał;
- alfanumeryczna nazwa każdej personalizacji. Funkcja ta pozwala na łatwy wybór personalizacji przez różnych użytkowników tego samego radiotelefonu: w dzień personalizację "Dzwig" wybiera operator dźwigu na budowie, a w nocy personalizację "Ochrona" wybiera wartownik.

## PODŚWIETLENIE

Radiotelefon GP680 może mieć podświetlony: wyświetlacz, przyciski na klawiaturze i przyciski menu. W zależności od preferencji użytkownika podświetlenie może być:

- włączone na stałe. Funkcja przydatna zwłaszcza w bardzo złych warunkach oświetlenia;
- wyłączony na stałe. Daje mniejsze zużycie akumulatora oraz pozwala na dyskretne prowadzenie rozmów;
- włączone na okres 10 sekund podczas włączania radiotelefonu lub przyciskania przycisków. Daje mniejsze zużycie akumulatora przy jednoczesnym ułatwieniu obsługi.

Motorola Polska Sp. z o.o.  
Sektor Rozwiązań Komercyjnych,  
Rządowych i Przemysłowych CGISS





# RADIO-SHACK W WALIZCE

**Jak usprawnić procedurę rozwijania i zwijania amatorskiego sprzętu radiowego w warunkach polowych? Postanowiłem zmieścić wszystko, z wyjątkiem anten, w jednej walizce.**



Fot. 1. Stacja przygotowana do pracy.

Praca krótkofalarska w warunkach polowych łączy w sobie przyjemne z pożytecznym. Kto w takich warunkach obsługiwał radiostację, na pewno łatwiej poradzi sobie z obsługą sprzętu w sytuacjach awaryjnych. W krótkofalarskiej pracy terenowej czeka na nas wiele atrakcji: można wybrać się na zawody "Polny dzień", na wysoko położone miejsce, celem zaliczenia nowych kwadratów lokatora, na latarnię morską lub do ruin średniowiecznego zamku położonego na niedostępnym dla pojazdów kołowych szczycie górskim. W tym ostatnim przypadku można rozdawać punkty jednocześnie do dwóch dyplomów: "Szczyty Górskie" i "Zamki Polskie". Po kolejnych wypadach w takie miejsca rośnie apetyt - po jakimś czasie nie wystarcza już radiotelefon handy z anteną helikalną i zapasem energii na pół godziny. Aby nie zmarnować okazji, jaką jest ciekawa wyprawa, warto mieć też emisję SSB - a najlepiej, jakby oprócz 2m było jeszcze 6m i 70cm. Pożądane byłoby także pasmo 80m.

Po zgromadzeniu całego potrzebnego sprzętu wraz z okablowaniem i ante-

nami okazało się, że 12-elementowy zestaw jest bardzo niewygodny w użyciu, a jego rozkładanie i składanie trwa zbyt długo. Do tego dochodzi kwestia zabezpieczenia kilku urządzeń stojących "pod chmurką" przed zmianami pogody. Dobrze by więc było upakować jak najwięcej urządzeń do jednej skrzynki, zostawiając tylko kable i anteny.

Mój wybór padł na tzw. "torbę biznesmena", ponieważ mieści się w plecaku, a poza tym otwiera się od góry, dzięki czemu, po postawieniu takiej walizki na ziemi, jest łatwy dostęp do środka bez jej przewracania. Wygląd walizki przedstawiono na fotografiach. Na ściankach bocznych po jednej stronie znajdują się otwory wentylacyjne, po drugiej zaś złącza oraz manipulatory przełączników antenowych.

## Opis elementów składowych

Na fot. 1 przedstawiony jest widok walizki z góry, podłączonej i przygotowanej do pracy. Użyto następujących części składowych:

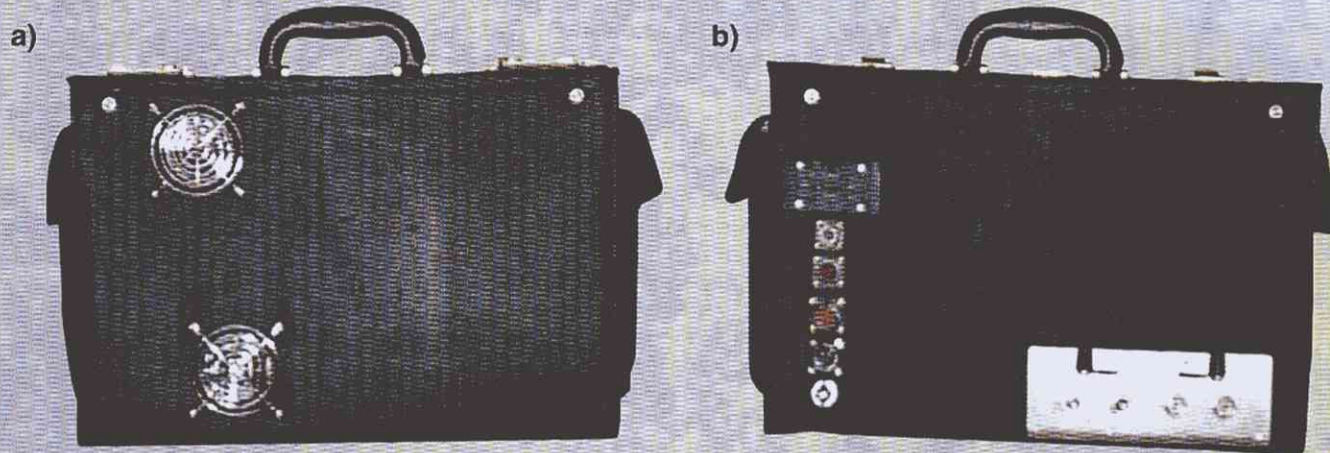
1. lewa część (odkryta):
  - transceiver

- skrzynka antenowa
- dwa przełączniki antenowe
- kable połączeniowe
- 2. prawa część (elementy dostępne dla użytkownika):
  - głośnik wraz z kablem
  - wskaźniki napięcia
  - włączniki zasilania
  - 3. prawa część (pod pokrywą):
    - akumulator główny
    - akumulator pomocniczy
    - skrzynka przełączająca ładowania akumulatorów
    - płyta sterująca wskaźnikami i oświetleniem
    - kable połączeniowe
    - bezpieczniki.

Ogólny schemat blokowy przenośnego radio-shacku przedstawia rys. 1.

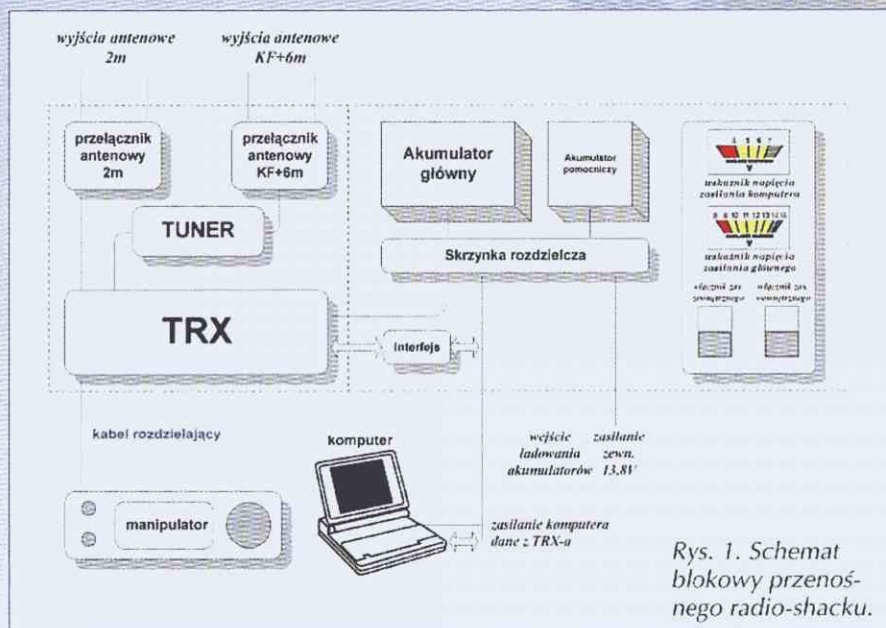
Walizka to torba skóropodobna o wymiarach 45x19x31cm. Całość powinna być wzmocniona w środku deszczkami i metalowymi kątownikami.

W miejscu przeznaczonym na transceiver mieści się swobodnie urządzenie wielkości radia samochodowego. Może to być miniaturowy TRX każdej z firm (Icom, Yaesu, Kenwood, Alinco), a tak-



Fot. 2. Widok ścianek walizki: a - z otworami wentylacyjnymi, b - ze złączami.





Rys. 1. Schemat blokowy przenośnego radio-shacku.

że dowolny home-made, nie przekraczający rozmiarami 21x7x27cm. Wskazane jest, aby fabryczne urządzenie dużej mocy (np. 100W) posiadało zdejmowaną płytę czołową, ponieważ w przeciwnym przypadku należy umieścić urządzenie płytą czołową do góry, a radiator w dół. Takie rozwiązanie spowoduje pogorszenie sprawności chłodzenia urządzenia. Część ciepłego powietrza może przedostać się z powrotem do wlotu zimnego powietrza (rys. 2). W tym przypadku może okazać się konieczne zastosowanie wymuszonego obiegu powietrza (dodatkowy wentylator). Przy zastosowaniu urządzeń małej mocy, takich jak np. "Baitek", problem ten nie powinien wystąpić. Nad skrzynką antenową i TRX-em należy pozostawić tyle miejsca, aby zmieścił się tam przedni panel z mikrofonem oraz kablem rozdzielającym. Do ochrony tych elementów przed porysowaniem w czasie transportu polecam zastosowanie woreczków

z tzw. folii bąbelkowej.

Skrzynkę antenową może być dowolny tuner fabryczny lub home-made. Wskazane jest zastosowanie jak najlepszej konstrukcji, do których z pewnością należy rodzina małych skrzynek firmy MFJ. Sugeruję wybór skrzynki z krzyżowym miernikiem SWR, aby nie tracić zbyt dużo czasu i drogocennej w warunkach polowych energii na dostrajanie. Można również zastosować tuner automatyczny, ale uwaga - kupując skrzynkę automatyczną danej firmy należy zdawać sobie sprawę, że będzie ona współpracować w 100% poprawnie tylko z urządzeniem tej samej firmy (przy zmianie TRX-a na urządzenie innej firmy mogą wystąpić problemy).

Przewidziałem jeden przełącznik antenowy na pasmo KF+6m i jeden na 2m (i ewentualnie wyżej). Dla zakresów VHF/UHF powinien być to dobrej jakości przełącznik koncentryczny o częstotliwości granicznej minimum

500MHz. Drugi przełącznik może być gorszej klasy, ale ostrożnie: 6m to przecież fale ultrakrótkie! Zamiast fabrycznie zamontowanych gałek zastosowałem krótkie aluminiowe dźwignienki, co umożliwiło wyprowadzenie gniazd UC przełączników prosto na ściankę zewnętrzną walizki (fot. 2b).

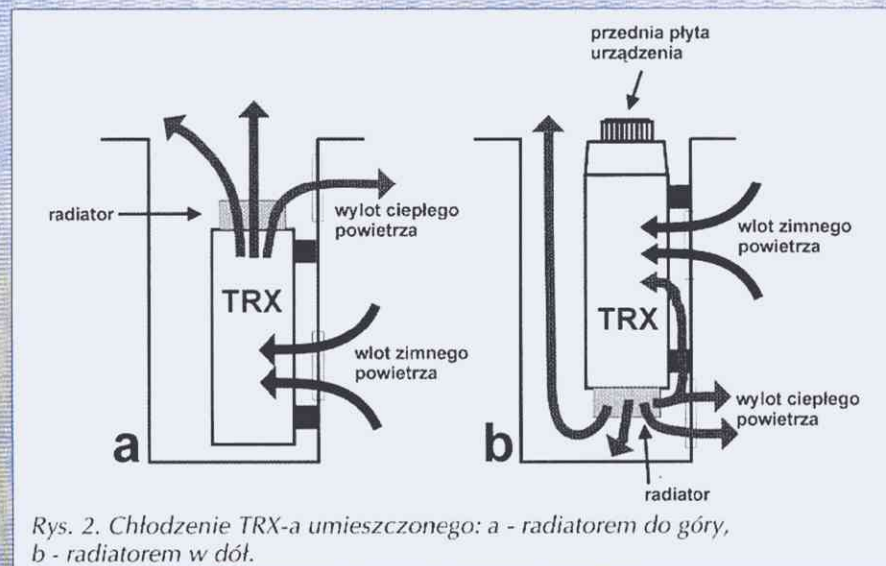
Kable połączeniowe (w części z TRX-em) - krótkie odcinki łączące TRX ze skrzynką antenową i przełącznikami można wykonać ze zwykłego cienkiego kabla RG-58. W przypadku 70cm i wyżej warto zastosować lepszy kabel. Można także, celem minimalizacji strat sygnału, nie stosować przełącznika antenowego i podłączać kabel antenowy wprost do TRX-a lub poprzez "wyższej klasy" złącze.

Miniaturowy głośnik w obudowie od zestawu głośnomówiącego został umieszczony w specjalnie skonstruowanej wnęce. Można go używać w słanie złożonym, a także wyjąć i np. postawić na stole. Praktyka wykazała, że w większości przypadków wystarczy głośnik zamontowany na stałe w pokrywce, ale czasami może być konieczne jego umieszczenie jak najbliżej operatora.

Wskaźniki napięcia dostarczają istotnej i potrzebnej informacji o bieżącym stanie napięć akumulatora głównego i pomocniczego. Praktyka wykazała, że wskaźnik taki jest bardzo potrzebny. Jego obserwacja pozwala np. w porę zmniejszyć moc nadawania i wydłużyć w ten sposób czas pracy zestawu. Bardzo dobrze w tej roli spisują się różnych rodzajów mierniki wychyłowe od starych magnetofonów - są lekkie i wystarczająco dokładne.

Należy zastosować przynajmniej jeden wyłącznik odcinający napięcie od TRX-a. Niekontrolowane włączenie TRX-a może grozić np. podaniem pełnej mocy na nieobciążone gniazdo antenowe, a na pewno rozładowaniem akumulatora. Polecam wyłączniki od PF 126p - są tanie i wytrzymują duże prądy.

Akumulator główny jest elementem decydującym o czasie pracy całego zestawu. Kompromis dotyczący wyboru tego akumulatora jest trudny do osiągnięcia, ponieważ zwiększenie pojemności powoduje zwiększenie ciężaru. Z czteroletniej praktyki użytkowania akumulatora 12V 12Ah z urządzeniem TR-751E, a później IC-706 mogę stwierdzić, że wystarcza on w przypadku TR-751 na cały dzień, a w przypadku IC-706 na ok. 2-3 godzin pracy. Akumulator 12V 35Ah jest natomiast stanowczo zbyt ciężki (walizka praktycznie nie daje się przenosić). Sugerowałbym więc pojemność akumulatora 12...20Ah. Rozważania powyższe dotyczą monobloków żelowych firmy Kobe



Rys. 2. Chłodzenie TRX-a umieszczonego: a - radiatorem do góry, b - radiatorem w dół.



(lub podobnych). Nie są jeszcze niestety dostępne w powszechnej sprzedaży lżejsze ogniwa o takich pojemnościach. Uwaga: należy zapewnić wentylację podczas ładowania akumulatora!

W przypadku, gdy napięcie zasilania komputera przenośnego, służącego do logowania łączności jest większe od 12V (jest to często 18V) można zastosować mały (kilka Ah), sześciowoltowy akumulator pomocniczy, łączony szeregowo z akumulatorem głównym i pozwalający na kilkugodzinną pracę komputera.

Skrzynka przełączająca ładowanie akumulatorów działa celem uniemożliwienia "buforowego" ładowania akumulatorów w czasie pracy stacji. W momencie podłączenia ładowarki zespół przekładników odłącza TRX i komputer od akumulatora (na wszelki wypadek). Skrzynka ta pełni też rolę łączówki i "mini rozdzielni" energetycznej.

Płytki sterująca wskaźnikami i oświetleniem umożliwia poprawne funkcjonowanie wskaźników napięcia i żarówek oświetlających.

Kable połączeniowe oraz bezpieczniki (w części pod pokrywą) służą do rozprowadzenia napięcia zasilania. Zastosowałem przewody 4mm<sup>2</sup> z bezpiecznikami 20A umieszczonymi w gniazdach montowanych na kablu. Do połączeń służą konektory i kostki samochodowe.

Poniżej podaję elementy, zastosowane w moim przenośnym radio-shacku:

- transceiver IC-706 z kablem rozdzielającym OPC-581,
- skrzynka antenowa MFJ-945D,
- przełącznik antenowy DAIWA CS-201,
- przełącznik antenowy Nietzsche Electronic CX-201,
- akumulatory żelowe: 12V 28Ah oraz 6V 4,5Ah.

Do podłączenia urządzeń zewnętrznych (zasilacz, ładowarka, komputer) wykorzystałem archaiczne, lecz dość wytrzymałe złącza typu 2Rm. Można oczywiście zastosować dowolne złącza silnoprądowe o odpowiedniej liczby styków. Należy również pamiętać o zacisku uziemiającym.

Do umieszczenia panelu przedniego w dogodnym do pracy miejscu (na komputerze lub na górze zeszytu) zastosowałem uchwyt mocujący MB-63 przykręcony do kawałka blaszki z płocienną taśmą. W przedziale akumulatorów (prawa część walizki pod pokrywą) zostaje jeszcze dość miejsca na umieszczenie interfejsu TRX-komputer. Nie montowałem na razie tego interfejsu, ponieważ program logujący, którego używam (log SP4LVG) nie zapewnia obecnie współpracy z transceiverami firmy Icom.

## Wrażenia z eksploatacji

Po półrocznej eksploatacji opisywanego zestawu mogę powiedzieć, że zdał on egzamin na czwórkę z minusem (w skali ocen od 2 do 5). Do niewątpliwych zalet takiego rozwiązania należą:

- Bardzo krótki czas rozkładania i składania stacji. Wystarczy tylko wyjąć panel przedni z walizki i przypiąć do komputera (lub zeszytu) oraz podłączyć kable do gniazd. W tym momencie stacja jest gotowa do pracy (fot. 1);
- Lepsza ochrona przed wpływem czynników zewnętrznych. Urządzenia zamontowane na stałe w uchwytach i zamknięte w torbie nie mają możliwości zarysowania się, a nawet zakurzenia!
- Zaobserwowane w praktyce zwiększenie sprawności chłodzenia TRX-a. Przy otwartej klapie walizki temperatura radiatora jest niższa niż w przy-

padku pracy TRX-a stojącego poziomo. Sądzę, że podobny efekt można uzyskać przy zamkniętej klapie i zastosowaniu dodatkowego małego wentylatora (najlepiej sterowanego termicznie zgodnie z układem opisanym w "Elektroniku" 6/98);

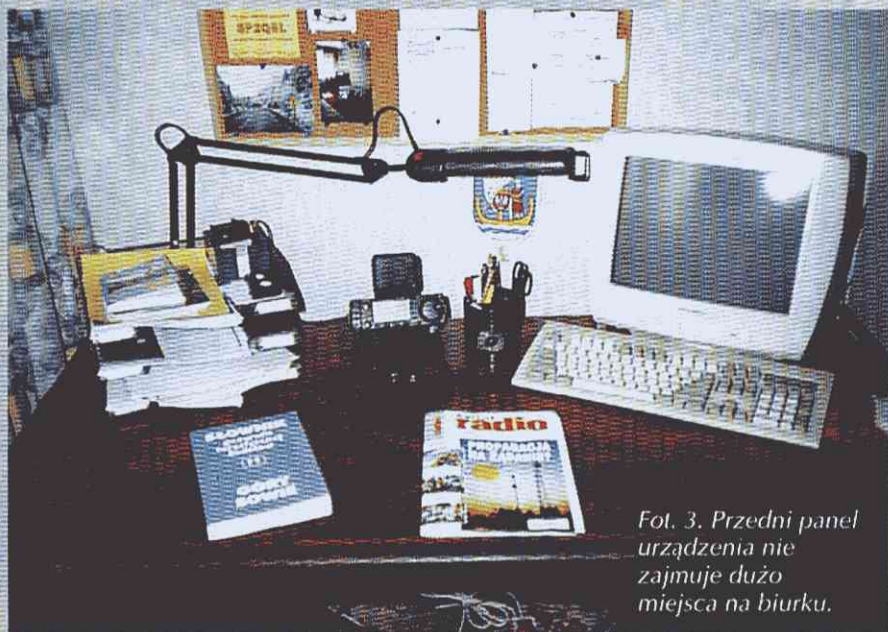
- Dużo lepsza trwałość połączeń między urządzeniami - połączenia wewnętrzne nie ulegają naprężeniom mechanicznym;
- Przy pracy w domu wentylator urządzenia stojącego w pewnej odległości jest mniej dokuczliwy niż brzęczenie "pod nosem", a panel przedni umieszczony na podstawce z miniaturowym głośniczkiem zajmuje przestrzeń porównywalną z małym niezbędnikiem na długopisy (fot. 3).

Jak wszystkie pomysły i ten nie jest pozbawiony wad. Główne wady to:

- Zbyt duży ciężar. Cała walizka wraz z akumulatorami waży ok. 20kg. Plecak z walizką, komputerem i kablami waży ok. 25kg, co w pewnym stopniu ogranicza tempo wędrówek. Główną przyczyną tak dużego ciężaru jest zastosowanie zbyt dużego akumulatora. Przy zastosowaniu np. akumulatora 12V 12Ah ciężar walizki spada do 15kg;
  - Konstrukcja walizki jest trochę za delikatna jak na tak duże obciążenie. Można ten problem jednak ominąć, stosując metalowe walizki uniwersalne, dostępne w sprzedaży w szerokim asortymencie rozmiarów i wykonań.
- Dla tych, którzy łączności poza domem przeprowadzają nie ruszając się z samochodu, opisywane tu rozwiązanie nie jest konieczne, ale może być przydatne (zwłaszcza w przypadku małych samochodów). Akumulator wewnętrzny walizki odciąża instalację samochodową na postojach, a demontaż panelu przedniego z deski rozdzielczej jest prostszy niż całego urządzenia. Możliwość szybkiego przenoszenia stacji może okazać się przydatna przy pracy z drugiego QTH (np. działki). Akumulator można zastąpić wtedy np. lekkim panelem zasilacza urządzenia IC-751.

Pomysł polecam szczególnie wszystkim posiadaczom miniaturowych TRX-ów, którzy są jednocześnie miłośnikami pieszych, kolejowych i rowerowych wędrówek po naszym pięknym kraju.

Michał Emler SP2SC  
(ex. SP2SCH)



Fot. 3. Przedni panel urządzenia nie zajmuje dużo miejsca na biurku.

Na małym zdjęciu na okładce Michał Emler SP2SC podczas nawiązywania łączności ze szczytu Suchowa (928m n.p.m., LOQ JOB0DQ). Artykuł o wyprawie organizatorów dyplomu "Szczyty Górskie" (str. 60) zamieścimy w jednym z kolejnych numerów ŚR.

Red.



# Radiosterowanie na układach RFM

W ostatnich latach na całym świecie oszałamiającą karierę zrobiło radiosterowanie. Niezwykle popularne stały się bezprzewodowe łącza wykorzystujące ogólnodostępne pasma częstotliwości radiowych. Są to różnego rodzaju systemy alarmowe, automatyczne otwieranie drzwi i bram czy inne urządzenia kontroli dostępu. Nie bez powodu opracowuje się coraz to doskonalsze układy nadajników oraz odbiorników radiowych, przystosowanych do transmisji sygnałów cyfrowych.

Ten temat był już poruszany w ŚR 10/97. Opublikowano tam kilka rozwiązań, opartych m.in. o dostępne hybrydowe układy nadajników LC i odbiorników superreakcyjnych. Odbiorniki takie charakteryzują się małą selektywnością, a więc niekorzystnym, bardzo szerokim pasmem odbioru i dużą podatnością na zakłócenia. Z praktyki wiadomo, że urządzenia budowane na bazie układów superreakcyjnych, choć mają mały pobór mocy i są tanie, mają ograniczone zastosowanie. Mogą one samoczynnie się uruchamiać, a często odmawiać posłuszeństwa, wobec czego nie są używane do zastosowań profesjonalnych (autor był świadkiem uruchomienia autoalarmu w zaparkowanym na chodniku samochodzie przez przypadkowego przechodnia rozmawiającego przez telefon komórkowy).

Z kolei popularne odbiorniki superheterodynowe osiągają stabilne wzmocnienie i dobrą czułość oraz selektywność, ale kosztem rozbudowy układowej.

W tych układach stosuje się rozłożenie wzmocnienia pomiędzy wzmacniacze w.cz. i p.cz.. Łatwo osiągnąć w nich dobrą selektywność przez kaskadowe łączenie filtrów. Jednak ich podstawową wadą są duże wymiary, duży pobór mocy, potrzebny do przemiany dodatkowy lokalny oscylator, niepożądane promieniowanie oscylatora i duże koszty wykonania.

Podobnie sprawa wygląda z nadajnikami. W celu zwiększenia dokładności częstotliwości emitowanego sygnału, czyli wszędzie tam, gdzie jest potrzebne bardzo wąskie pasmo, można stosować stabilizowane kwarem syntezery częstotliwości. Jednak takie nadajniki pobierają większą moc, wytwarzają więcej sygnałów pasożytniczych, a przy tym mają większe wymiary i są droższe.

Są też produkowane przez firmę RFM hybrydowe układy scalone, spełniające rolę odbiorników i nadajników

radiowych przystosowanych do transmisji sygnałów cyfrowych, a pracujących na zupełnie odmiennych zasadach. Krótką informację o nich zamieściliśmy już w ŚR 6/99.

Poniżej przedstawiamy podstawowe informacje o wybranych układach nadawczo-odbiorczych firmy RFM: HX1000 (nadajnik) i RX1000 (odbiornik). Jedną parę takich układów redakcja ŚR otrzymała od warszawskiej firmy Gamma celem przeprowadzenia testu.

Są to kompletne układy nadawczo-odbiorcze, montowane w obudowach SMD i przystosowane do konkretnej częstotliwości (w naszym przypadku 433,92MHz, ale są produkowane wersje HXxxx i RXxxx, pracujące w zakresie 303...916MHz) i przy temperaturach z zakresu od -40 do +85°C.

Nadajnik HX1000 został zaprojektowany pod kątem łatwego użycia przez konstruktorów oraz spełnienia wymagań do emisji sygnału o małej zawartości harmonicznych. Układ jest montowany na ceramicznej powierzchni o niewielkich wymiarach w obudowie SMD.

Schemat blokowy struktury nadajnika HX1000 przedstawiono na rys. 1.

Oscylator został wykonany na wzmacniaczu operacyjnym z filtrem SAW w sprzężeniu zwrotnym. Drugi identyczny filtr SAW służy do tłumienia sygnałów harmonicznych na wyjściu. Zastosowanie filtru z przesunięciem fazy o 180° zapewnia 3dB szerokości pasma i eliminuje - potrzebne w układach tradycyjnych - dodatkowe elementy pętli dodatniego sprzężenia zwrotnego oscylatora.

Nadajnik ma wewnętrzną impedancję wejściową i wyjściową o wartości 50Ω, przez co nie wymaga dopasowania dołączanych elementów.

Podstawowe parametry układu HX1000:

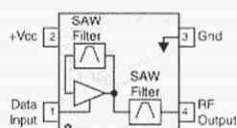


- częstotliwość pracy: 433,92MHz ( $\pm 200$ kHz)
- impedancja wyjścia: 50Ω
- moc wyjściowa: 0dBm (1mW)
- poziom harmonicznych: -45...50dB
- impedancja wejścia: 18kΩ
- napięcie zasilania: 3V ( $\pm 0,3$ V)
- prąd spoczynkowy przy napięciu zasilania 3,3V: <1mA
- pobór prądu przy nadawaniu: 7mA (max 10mA)
- maksymalną szybkość nadawania: 19,2kb/s
- typ obudowy: SM-4
- wymiary: 10,7x9,0x2,8mm

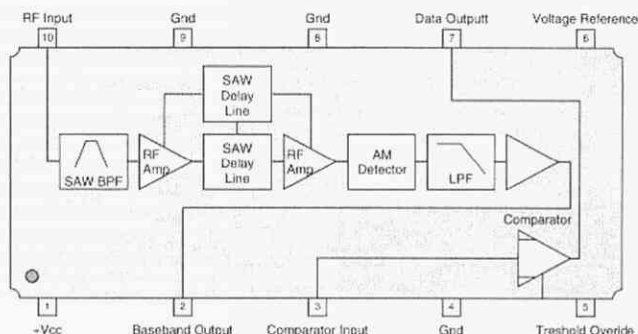
Odbiornik RX1000 jest zbudowany w oparciu o sekwencyjne wzmacniacze RFM.

Ich zasadniczą nowością jest architektura odbiornika ASH, całkowicie oparta na technologii SAW. Na rys. 2 przedstawiono uproszczony schemat blokowy struktury wewnętrznej odbiornika RX1000.

Sygnał z anteny jest najpierw selekcjonowany w wąskopasmowym filtrze SAW, a następnie wzmacniany w pierwszym wzmacniaczu w.cz. Wzmacniacz ten jest połączony z generatorem, a jego wyjście jest doprowadzone do wejścia linii opóźniającej SAW. Kolejny wzmacniacz w.cz. jest również połączony do generatora, ale w przeciwfazie, oraz do wyjścia linii opóźniającej. W efekcie, kiedy pojawia się sygnał z linii drugiej, pierwszy wzmacniacz jest wyłączony, a drugi włączony. Na wyjściu drugiego wzmacniacza znajduje się układ detektora. Wzmocnienie może mieć podobne, jak w odbiorniku superheterodynowym, i doskonałą stabilność. Obydwa wzmacniacze nie pracują jednocześnie w tym samym czasie i dlatego wprowadzenie ujemnego sprzężenia zwrotnego między nimi mogłoby czynić obwód niestabil-

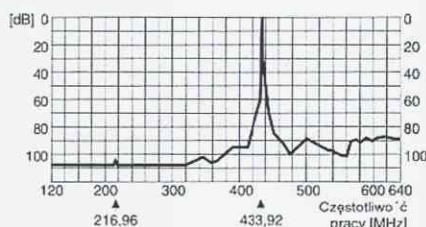


Rys. 1. Schemat blokowy HX1000



Rys. 2. Schemat blokowy RX1000.





Rys. 3. Charakterystyka selektywności odbiornika.

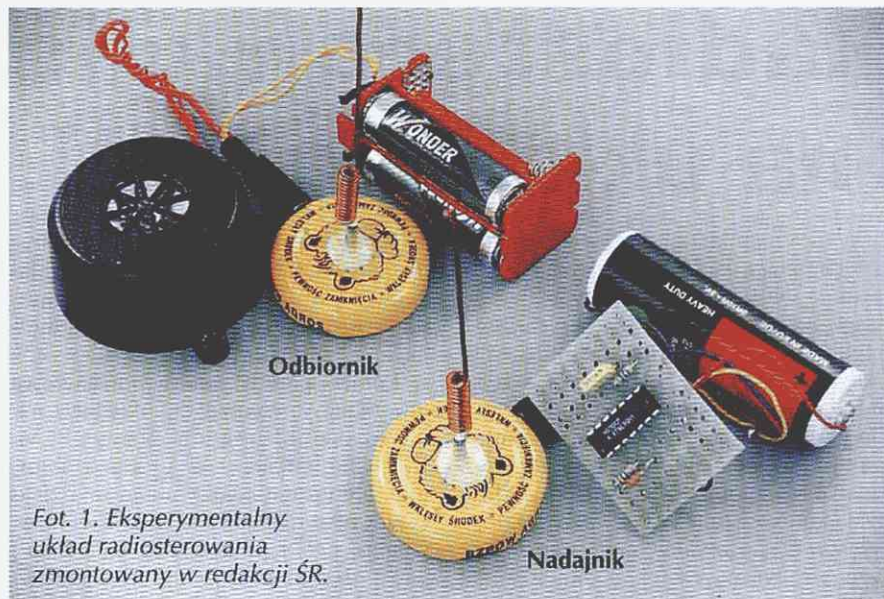
nym. Aby tego uniknąć, zastosowano linię opóźniającą 0,5µs. Charakteryzuje się ona szerokością pasma około 1,5MHz przy stratach około 7dB.

Wyjście drugiego wzmacniacza jest połączone poprzez detektor AM z filtrem o pasmie 2...150kHz. Wyjście filtra jest połączone przez zewnętrzne pojemności do komparatora o stałym progu komparacji. Wyjście odbiornika jest kompatybilne z układami CMOS. Kompletna aplikacja wymaga uzupełnienia układu o tylko trzy zewnętrzne kondensatory.

Filtrowanie sygnału w tym odbiorniku odbywa się w wąskopasmowym filtrze SAW oraz w linii opóźniającej SAW. Selektywność każdego z wąskopasmowych filtrów wynosi około 50dB. Normalnie dwa filtry tej samej częstotliwości miałyby tłumienie dużo mniejsze w połączeniu kaskadowym niż 100dB, i byłyby one bardzo czułe na przesłuch wynikające z ich rozmieszczenia w układzie. Przesłuch wprowadzany przez linię opóźniającą jest efektywnie ograniczony przez przełączanie wzmacniaczy. Przesłuch między wejściem antenowym a różnicowym wejściem wzmacniacza jest skutecznie eliminowany przez wąskopasmowy filtr SAW. Rezultatem tego jest odbiornik o czułości podobnej, jaką mają odbiorniki superheterodynowe ze 100-dB tłumieniem sygnałów niepożądanych.

Typową charakterystykę częstotliwościową odbiornika RX1000 przedstawiono na rysunku 3.

Reasumując, odbiornik o architekturze ASH ma więcej zalet, niż jego superheterodynowy odpowiednik. Wszystkie niezbędne funkcje są zawarte w pojedynczym układzie scalonym. Układy SAW umożliwiają umieszczenie kompletnego odbiornika w niezwykle małej obudowie. Nie wymagają



Fot. 1. Eksperymentalny układ radiostereowania zmontowany w redakcji ŚR.

regulacji częstotliwości. Brak oscylatora w.cz. w odbiorniku eliminuje problem pasożytniczego promieniowania i zmniejsza pobór prądu. Dalszą redukcję poboru mocy uzyskuje się przez zastosowanie kluczowanych wzmacniaczy w.cz., które, pracując na przemian, ograniczają o połowę pobór mocy.

Podstawowe parametry układu RX1000:

- nominalna częstotliwość pracy: 433,92MHz (±200kHz)
- czułość: -100dBm
- impedancja wejścia: 50Ω
- napięcie zasilania: 3V (2,7...3,5V)
- pobór prądu podczas pracy: 1,1mA (max 1,25mA)
- maksymalna szybkość pracy: 2,4kb/s
- typ obudowy: SM-10
- wymiary: 13,72x9,40x2,54mm

Praktyczny przykład urządzenia alarmowego (zmontowanego i sprawdzonego w redakcji) z wykorzystaniem układów HX1000 i RX1000 przedstawiono na rysunkach 4 i 5 (fot. 1).

W układzie nadajnika, oprócz opisanego układu HX1000, zastosowano modulator na układzie scalonym 4011. Dwie pierwsze bramki generatora pracują jako generator kluczujący. Sygnał z jego wyjścia steruje wejściem kolejnej bramki wchodzącej w skład generatora akustycznego. Długość trwania impulsu można zmieniać poprzez korekcję wartości elementów R1 C1, zaś wy-

sokość tonu akustycznego poprzez korekcję wartości R2 C2.

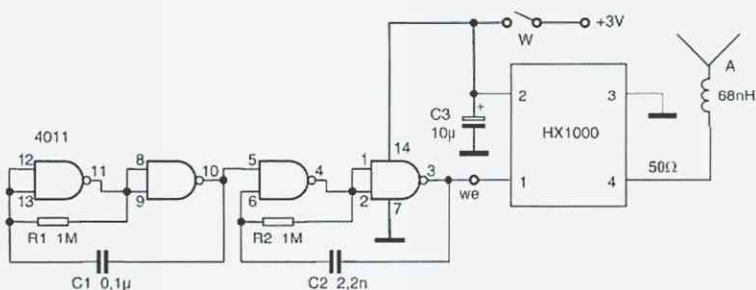
Do wyjścia odbiornika z układu RX1000 podłączono prosty wzmacniacz na tranzystorze T1 z przetwornikiem piezoceramicznym.

Układy w.cz. RMF zmontowano sposobem przestrzennym wewnątrz metalowych zakrętek po napojach (fot. 2 i 3).

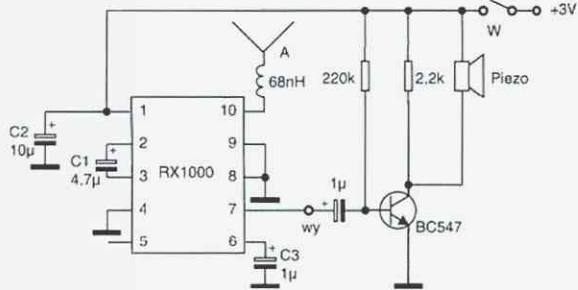
Zewnętrzne układy m.cz. we/wy, odpowiednio nadajnika i odbiornika, dołącza się za pośrednictwem miniaturowych gniazd i wtyków jack stereo. Po środku zakrętek, poprzez otwory o średnicach 3mm, zamocowano anteny GP wykonane z odcinków miedzianego drutu w emalii DNE 0,8. Całkowita długość anteny, łącznie z cewką wydłużającą o indukcyjności około 68nH, wynosi 90mm. Szkic wykonania anteny wraz z wymiarami dobranymi do częstotliwości pracy 433,92MHz przedstawiono na rysunku 6.

Dolną część anteny usztywniono za pośrednictwem koszulki izolacyjnej i wodoodpornego kleju, a następnie przylutowano bezpośrednio do nóżek układów scalonych.

Do zasilania wykorzystano po dwa ogniwa baterii R6. Zasięg prototypowego układu oceniono w redakcji na odległość rzędu 250m, co w porównaniu z innymi dostępnymi układami fabrycznymi stanowi bardzo korzystny wynik. Gdyby ktoś chciał odwzorować

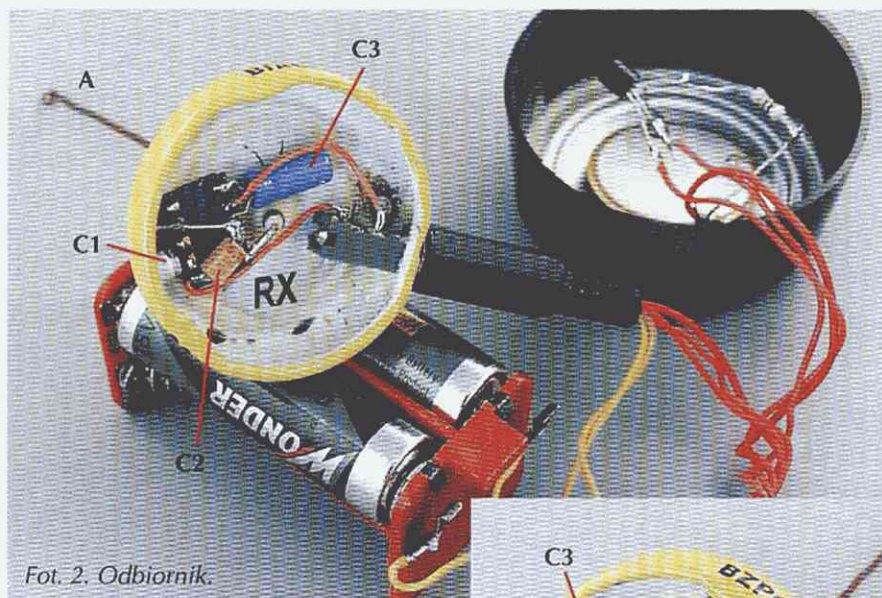


Rys. 4. Schemat nadajnika radiostereowania.

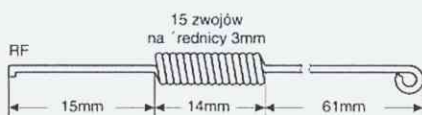


Rys. 5. Schemat odbiornika radiostereowania.





Fot. 2. Odbiornik.

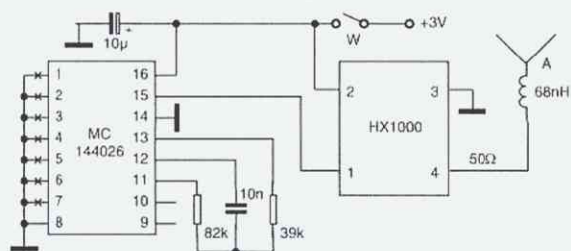


Rys. 6. Szkic anteny na pasmo 433,92MHz.

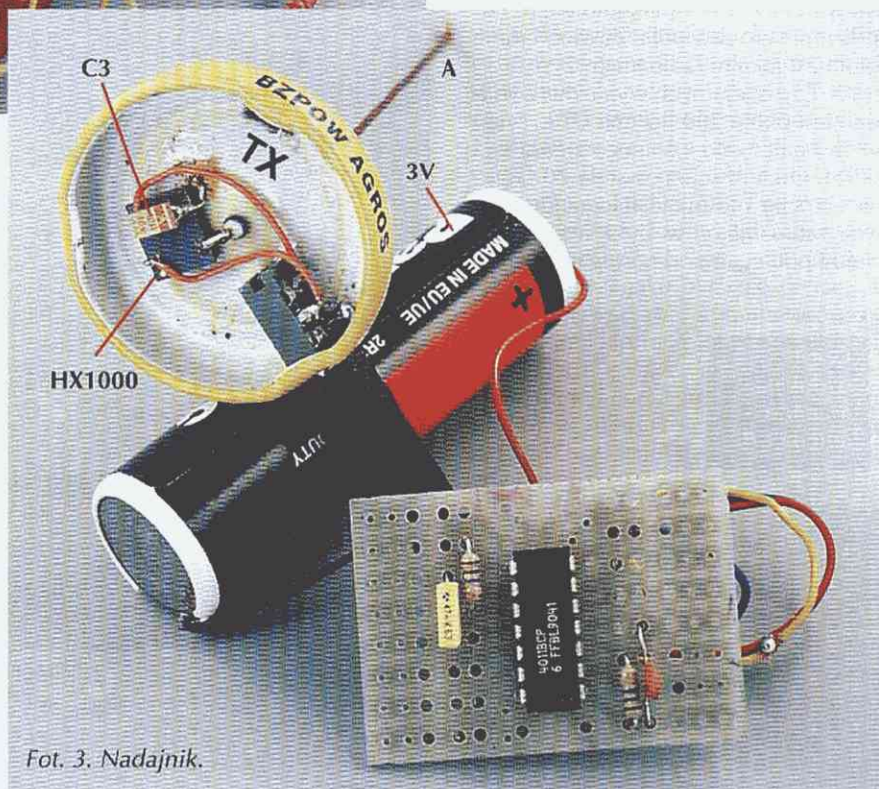
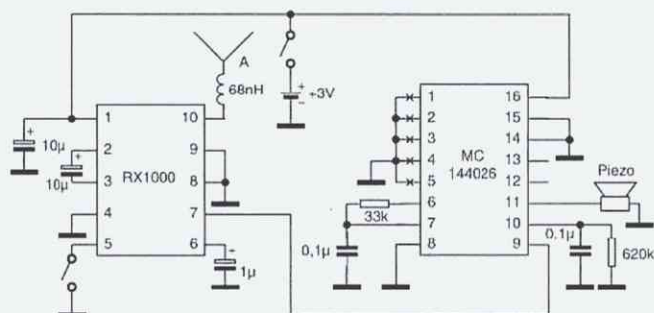
przedstawione układy - może zmontować je na płytce drukowanej montażu powierzchniowego SMD i zastosować do zasilania miniaturowe ogniwa 3-V, np. typu CR2032.

Na rysunku 7 przedstawiono przykładowe aplikacje wykorzystania opisanych układów jako radioalarmu z kodowaniem cyfrowym.

W nadajniku zastosowano układ kodaera 145026, dzięki któremu można wprowadzić kod sterujący A1...A5, zaś w odbiorniku dekodera 145028 do interpretacji kodu jako adresu A1...A5. We współpracującym odbiorniku należy połączyć nóżki adresowe (zewnętrznie do masy lub do zasilania) identycznie, jak



Rys. 7. Przykładowe aplikacje układów RFM.



Fot. 3. Nadajnik.

w nadajniku. W ten sposób uzyskuje się bardzo dużą liczbę kombinacji, co zmniejsza prawdopodobieństwo przypadkowego uruchomienia alarmu, w przeciwieństwie do układu testowego w redakcji. Oczywiście w obydwu układach oprócz przetwornika piezoceramicznego można zastosować przekaźniki sterowane dodatkowymi tranzystorami dołączając potrzebnych urządzeń elektrycznych.

Redakcja dziękuje panu Andrzejowi Trandziukowi z firmy Gamma za udostępnienie materiałów niezbędnych do przygotowania niniejszego artykułu.

Andrzej Janeczek

R E K L A M A

### Elementy firmy RFM

Filtr RF1172 SAW 433,92 MHz	Rezonator RO2101 SAW 433,92 MHz	Rezonator RO2112A SAW 433,42 MHz
Nadajnik HX1000 Hybryd 433,92 MHz	Odbiornik RX1000 ASH 433,92 MHz	Oscylator HO1325 SAW 600,0 MHz
Zegar HC1330 Prostokąt 500,0 MHz	Zegar SC0011 Sinus 600,000 MHz	Zegar HC1326 ECL 400,0 MHz

oraz ponad 500  
ich odmian

Zastosowanie: telewizja kablowa CATV, systemy alarmowe, telekomunikacja, peryferia komputerowe, urządzenia ogólnego przeznaczenia (np. dzwonki bezprzewodowe)

Informacje i sprzedaż w Polsce:



GAMMA,  
01-772 Warszawa,  
ul. Sady Żoliborskie 13A,  
tel./fax: (0-22) 663-83-76, 663-98-87,  
e-mail: info@gamma.pl,  
www.gamma.pl



Microchip Altera Hitex Atmel Zilog Intel Philips



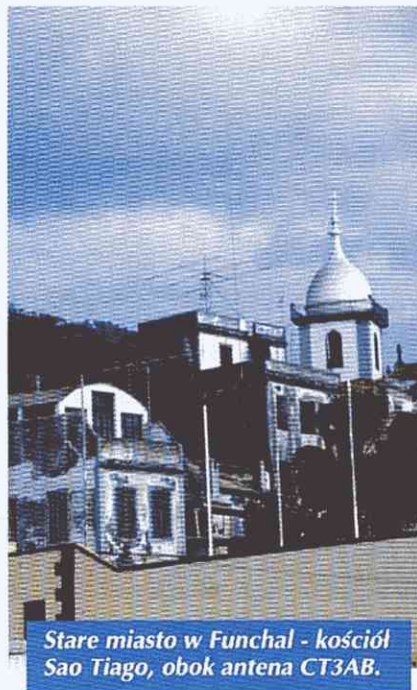
# MADERA CT3

Już sto lat temu Madera miała reputację modnego miejsca spędzania długich wakacji, odpoczynku z dala od europejskich problemów. Starsi pewnie pamiętają obrażonego Piłsudskiego, który właśnie na Maderę wyjechał, gdy nie układało mu się w polityce.

Ja pojechałem tam w grudniu, zaintrygowany dobrą słyszalnością radiolatarni CS3B, a skuszony bardzo przyjemnym, nawet w zimie, klimatem. Pogoda mnie nie zawiodła. Zawiedli mnie natomiast lokalni radioamatorzy.

Według oficjalnych wykazów wydanych jest około 200 licencji CT3. Tylko połowa należy do lokalnego zrzeszenia ARRM. Organizacja powstała 20 lat temu - trochę nieśmiało. Licencjonowanych radioamatorów było wtedy niewiele i podlegali pod portugalską orga-

nizację REP. Ale do Lizbony jest 900km. Z inicjatywy niezwykle energicznego Martii OH2BH zaczęło się nagle coś dziać: aktywność w zawodach, nowocześniejszy sprzęt i anteny, świeższe spojrzenie na radioamatorstwo. Martii do dziś ma licencję na Maderze i nawet zmienił sobie znak na CT3BH, chociaż rzadko tu bywa. 10 lat



Stare miasto w Funchal - kościół Sao Tiago, obok antena CT3AB.



Na dachu u CT3AB.

## Trochę faktów o Maderze

Wulkaniczna wyspa na Atlantyku, 600 km na zachód od Maroka, 400 km na północ od Wysp Kanaryjskich. Powierzchnia 738km kwadratowych (ok. 56km x 19km). Najwyższy szczyt 1862m. Ludność około 300 tys., z czego 1/3 mieszka w stolicy, Funchal. W skład archipelagu wchodzi: Porto Santo - około 37km na płn. wschód, tylko 5000 mieszkańców; niezamieszkane Ilhas Desertas - 16km na pld., i także niezamieszkane Ilhas Selvagens - 216km na pld. Archipelag należy całkowicie do Portugalii, ale ma lokalne władze autonomiczne.

Lokalny klub radioamatorów wraz z biurem QSL: Associação de Radioamadores da Região da Madeira - ARRM, Av. Estados Unidos da America 136 A, Bairro da Nazaré, P-9000 Funchal, Madeira, tel. +351 91763330.

Częsty widok na Maderze - antena CB.



temu zaczęły się niemieckie wyprawy na Maderę na duże zawody światowe. Wokół Hernani CT3BX, Luisa CT3EE i Hermanna CT3FN (na stałe mieszkającego w Szwajcarii Niemca HB9CRV) powstała bardzo silna grupa CT3M. Anglicy nauczyli mieszkańców wyspy robić sławne dziś wino mader, a Niemcy nauczyli maderanich radioamatorów pracy w zawodach.



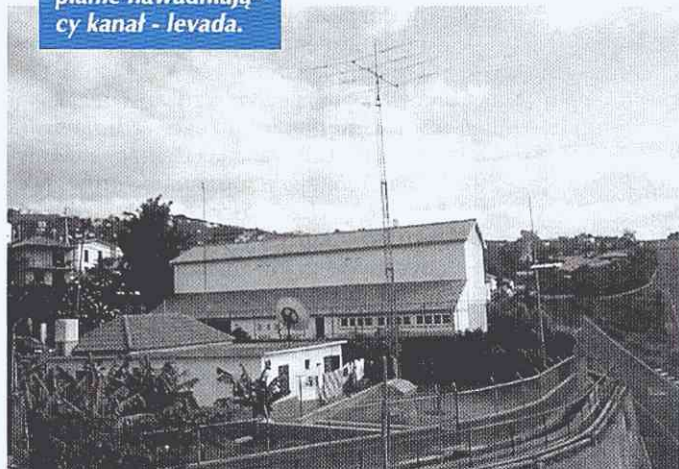
Tablica pamiątkowa z okazji 25-lecia położenia podmorskich międzykontynentalnych kabli telekomunikacyjnych.



Henrique CT3AB przy stacji.



**Anteny CT3HG**  
- na pierwszym  
planie nawadniają-  
cy kanał - lewada.



**Alves**  
**CT3HG przy**  
**radiostacji.**

Dziś jest kilka małych grup lokalnych nadających sporadycznie w zawodach, a aktywność poza zawodami jest prawie żadna. Znajomość telegrafii nie była wymagana przed przyłączeniem się Portugalii - a tym samym Madery - do CEPT. W ostatnich latach gwałtownie wzrosła liczba licencji z powodu zapowiadanego likwidowania CB radio. Wiele użytkowników pasma 11-metrowego przeklasyfikowuje się na krótkofalowców, ale poziom wiedzy technicznej jest niski i obyczaj z procedurami słabe. Poza tym znajomość języków obcych jest minimalna. Sprzęt jest dostępny, lecz brak infrastruktury przemysłowej powoduje, że zdobycie materiałów na własne konstrukcje jest niemożliwe. Pomimo bardzo dobrej propagacji Madery należy do rzadko słyszanych krajów, a gdyby nie niemieckie ekspedycje na zawody, to pewnie byłaby na liście najbardziej potrzebnych krajów na telegrafii. Jest co prawda na należącej do Madery wysepce Porto Santo Cedric CT3FT, pochodzący z Irlandii, aktywny głównie na telegrafii. Ale jest to wyjątek od reguły.



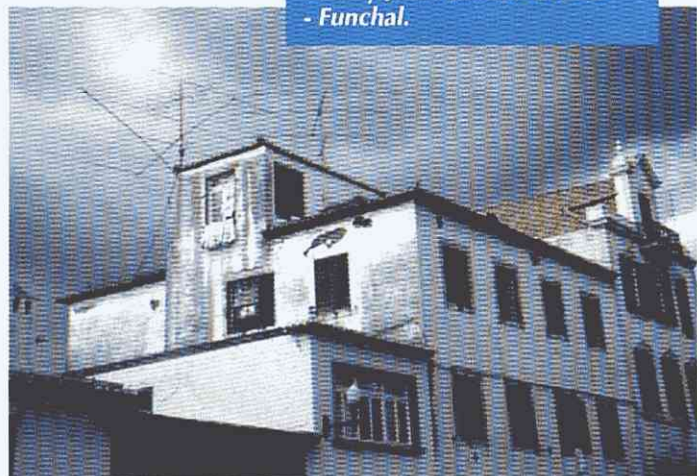
**Anteny CT3HG - w tle cypel**  
**Cabo Girao, 580-metrowa**  
**nabrzeżna skała.**

Stolicą Madery jest Funchal. To słowo oznacza koper włoski, którego dużo rosło w miejscu, gdzie założono miasto. Oficjalnie wyspę odkryli Portugalczycy w XV wieku, ale podobno Anglicy dotarli tu sto lat wcześniej. W starej części stolicy, Zona Velha, tuż obok kościoła św. Jakuba (Sao Tiago) stoi na dachu 3-elementowa Yagi. To antena Henrique CT3AB. Pierwszym właścicielem tego znaku był jego ojciec, jeden z pierwszych radioamatorów na Maderze. Henrique odziedziczył ten znak w 1971 roku. Teraz jest już na emeryturze i coraz mniej aktywny. Jego bratanek niedawno dostał licencję (CT3KB) i czasami przychodzi nadawać od wujka.

Zwiedzając miasto, napotkałem kilka anten Yagi. Niektóre na pasmo 11m, ale niektóre wielopasmowe. W jednym miejscu aż kilka anten. To QTH Jose Antonio CT3BD i jego syna Miguela CT3IA. Nawet żona Jose Antonio, Isabel, ma znak wywoławczy - CT3YA. Cała rodzina prowadzi sklep HAM-MAD, jedyny chyba sprzedający urządzenia i akcesoria dla radionadawców. Jose Antonio wraz z kilkoma kolegami, CT3BM i CT3DL, tworzy jedną z kilku wspomnianych grup biorących udział w zawodach.

Inna grupa, używająca znaku CQ9T, skupiona jest wokół Duarte CT3HF.

**Anteny Jose Antonio CT3BD**  
- Funchal.



**Anteny CT3HF - w oddali w mgle**  
**wyspy Ilhas Desertas.**



Duarte jest lokalnym QSL-managerem. Stworzenie własnego biura QSL, niezależnego od Lizbony, wprowadziło jeszcze jeden powód braku spójności pomiędzy radioamatorami spod znaku CT3. Duarte mieszka w połowie drogi między lotniskiem a stolicą. Oprócz anten KF ma też Yagi na 6m i 2m.

Nie zastałem w domu ani CT3HF, ani CT3BD, ani jego sąsiada CT3EV, który jest przewodniczącym stowarzyszenia ARRM. Timoteo CT3EV jest pilotem i trudno go zastać w domu. Udało mi się złapać Alvesa CT3HG. Może dlatego, że pomimo pięknej pogody dostał grypy i był w domu. Alves poważnie podchodzi do swojego hobby. Ma 18-metrowy maszt i wielopasmową antenę firmy KLM. Nadaje na wszyst-



Alves CT3HG przed domem.

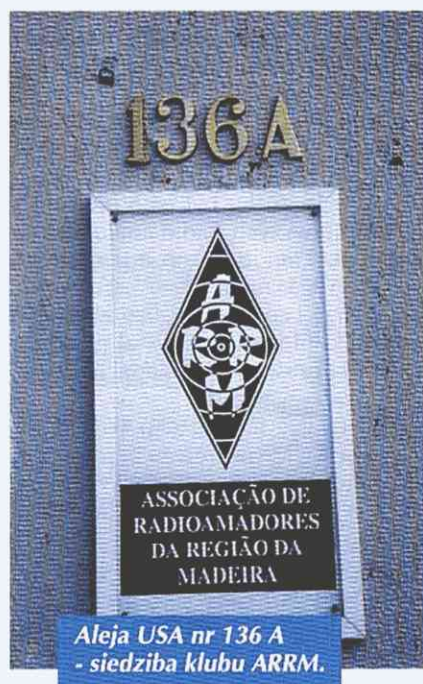
kich pasmach KF i na 2 metrach, posługuje się komputerem do logowania, transmisji Packet Radio i przy Internecie. Z zawodu jest kierowcą, ale widać, że radioamatorstwo go pasjonuje. Niestety niewielu jest takich zapaleńców.

Wielkim entuzjastą radioamatorstwa jest też Luis CT3EE. Ale od pewnego czasu ma problemy ze zdrowiem i jest QRT. Spotykałem się z nim na obiedzie. Luis opowiadał o poparciu lokalnych władz dla organizacji ARRM. Lokal został udostępniony bezpłatnie, po wielkim sztormie, gdy amatorzy wykazali umiejętność komunikacji w kryzysowych sytuacjach, zakupiono kilka

przełączników. "Ale dlaczego nikogo nie słychać na tych przełącznikach?" - zapytałem się. "Wszyscy mają telefony komórkowe i nikomu się nie chce nosić 2-metrowego transceivera" - wyjaśnił mi Luis.

Wizyta na Maderze dostarczyła mi wyjaśnienia, dlaczego radiolatarnia CS3B jest słyszana tak dobrze, a nie słychać tamtejszych radioamatorów. Jaka jest przyszłość naszego hobby? Aby pogadać z kimś z trochę bardziej egzotycznych krajów, będziemy musieli wysłać jednego z naszych "w delegację", bo turyści nie bardzo mają ochotę na radiowego kontakty? Luisowi CT3EE życzę powrotu do zdrowia.

Henryk Kotowski  
SM0JHF/K6JHF/SO5JHF



Aleja USA nr 136 A - siedziba klubu ARRM.



Wewnątrz klubu - m.in. antyczny nadajnik.



Anteny CT3BY na sąsiedniej wyspie Porto Santo.

Zamiast kabli podmorskich - częsty widok na Maderze.





## MB501L

Producent:  
Internet:

## dwumodułowy preskaler

Fujitsu  
www.fujitsu.com.

### Opis układu

Układ MB501L firmy Fujitsu jest dwumodułowym preskalerem, stosowanym w syntetyzatorach częstotliwości do utworzenia pętli fazowej (PLL). Dzieli częstotliwość wejściową przez moduł 64/65 lub 128/129. Międzyśczytowe poziomy wyjściowe różnią się o 1,6V na poziomie ECL.

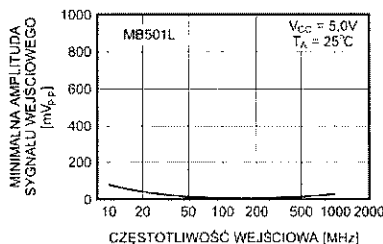
### Właściwości

- wysoka częstotliwość robocza, mały pobór mocy  
typowa 1,0GHz przy 150mW (MB501)  
typowa 1,1GHz przy 50mW (MB501L)
- funkcja Pulse Swallow
- szeroki zakres temperatur roboczych  $T_A = -40^{\circ}\text{C}$  do  $+85^{\circ}\text{C}$
- stabilna amplituda wyjściowa  $V_{OUT} = 1,6\text{V}_{p-p}$
- kompletny układ syntetyzatora PLL z układem syntetyzera Fujitsu MB87001A
- plastikowa 8-wyprowadzeniowa standardowa obudowa Dual-in-Line lub miniaturowa Flat Package

### Rozkład wyprowadzeń



### Amplituda sygnału wejściowego w funkcji częstotliwości wejściowej



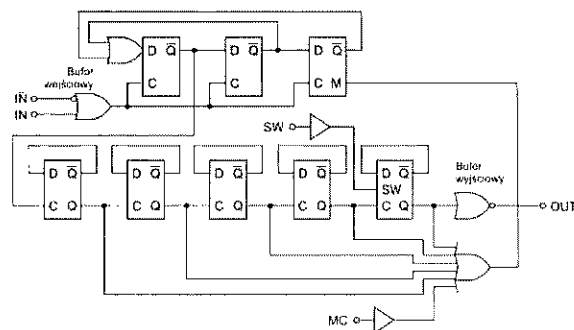
SW  
MB501/501L

MC	Współczynnik podziału
H	1/64
H	1/65
L	1/128
L	1/129

Uwaga:

SW: H =  $V_{CC}$ , L = otwarte  
MC: H = 2,0V do  $V_{CC}$ , L = GND do 0,8V

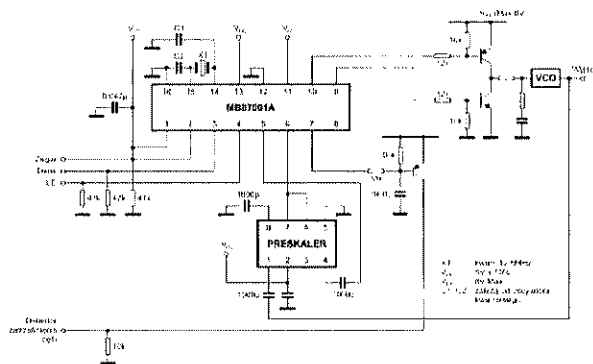
### Schemat blokowy



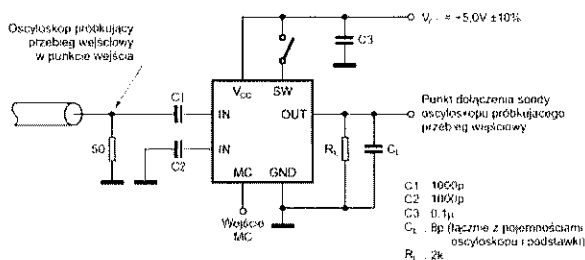
### Zalecane warunki pracy

Parametr	Wartość			Jednostka
	Min.	Typ.	Maks.	
Napięcie zasilania ( $V_{CC}$ )	4,5	5,0	5,5	V
Prąd wyjściowy ( $I_O$ )		1,2		mA
Temperatura otoczenia ( $T_A$ )	-40		+85	°C
Pojemność obciążenia ( $C_L$ )			12	pF

### Typowy przykład zastosowania



### Układ pomiarowy



### Podzespoły radiowe

Gwałtowny rozwój telefonii komórkowej i radiowej transmisji danych stwarza duże zapotrzebowanie zarówno na specjalistyczne podzespoły radiowe, jak i na wszelkie informacje - w tym aplikacyjne - na ich temat. Powstaje coraz więcej firm - dystrybutorów gotowych urządzeń nadawczo-odbiorczych i podzespołów elektronicznych, dzięki którym na krajowym rynku pojawia się coraz więcej nowoczesnych podzespołów, w tym także przeznaczonych do celów radiowych.

Coraz liczniej docierające do nas pytania Czytelników o najnowsze układy i aplikacje świadczą z jednej strony o dużym zainteresowaniu nowoczesną elektroniką, a z drugiej - o braku informacji na ten temat. Uznaliśmy, że sygnalizuje to potrzebę utworzenia w "Świecie Radio" nowego działu pod nazwą "Podzespoły".

W tym numerze prezentujemy kilka nowoczesnych układów scalonych amerykańskiej firmy RFM (które umożliwiają zestawienie bardzo prostego łącza radiowego na coraz bardziej popularnej częstotliwości 433,92MHz) oraz informacje o preskalerze firmy Fujitsu (stosowanym w opisywanym w dwóch ostatnich numerach ŚR odbiorniku szerokopasmowym).

Przy okazji - otrzymaliśmy bardzo dużo pochlebnych informacji na temat tego odbiornika, zaprojektowanego właśnie z wykorzystaniem nowoczesnych podzespołów radiowych. Pojawili się jednak i głosy początkujących konstruktorów, że dla nich jest to urządzenie zbyt trudne do odwzorowania, bo oprócz doświadczenia z układami radiowymi wymaga także znajomości "cyfrowki"..

Andrzej Janeczek



## Głowica wejściowa RF SSB/CW dla pasma 1296MHz

Głowica wejściowa zawiera wzmacniacz mocy (PA), niskoszumny wzmacniacz wejściowy odbiornika (LNA) oraz obwód przełączania anteny. Koncepty układów dla obu pasm są podobne, różnią się one jedynie zastosowanymi elementami półprzewodnikowymi i wielkością linii paskowych. W tych układach, przy tak małych mocach, nie opłaca się stosować drogich przekładników mechanicznych, gdyż ich rolę lepiej jeszcze spełniają przełączniki na diodach PIN.

Schemat głowicy (układu końcowego) pokazany jest na rys. 8. Końcowy jednostopniowy wzmacniacz mocy z GaAsFET mocy CLY5 daje wzmocnienie 15dB i moc wyjściową 1W (+30dBm). CLY5 jest tranzystorem niskopięciowym pracującym przy około 5V.

Ujemna polaryzacja bramki jest uzyskiwana przez prostowanie sterującego sygnału RF w złączu GS wewnątrz CLY5 podczas szczytów modulacji. Ujemne napięcie na bramce jest utrzymywane przez kilka dalszych sekund w wyniku naładowania kondensatora 1pF. Celem uniknięcia przegrzania i uszkodzenia CLY5, dodatkowe napięcie +5V<sub>TX</sub> jest podawane przez rezystor ograniczający prąd. Układ taki może wydawać się dziwny, ale jest bardzo prosty, nie wymaga regulacji, pozwala na stosunkowo liniową pracę i przede wszystkim okazał się niezawodnym w transceiverach PSK packet radio, pracujących przez całą dobę w sieciach packet radio.

Przełącznik antenowy posiada szeregową diodę BAR63-03W i diodę boczną BAR80. Obie diody są włączone podczas nadawania. L9 jest ćwierćfalowym odcinkiem linii, który transformuje zwarcie BAR80 na stan otwarty dla nadajnika. Przedwzmacniacz odbiorczy posiada pojedynczy tranzystor BFP181 (15dB wzmocnienia), po którym następuje filtr pasmowo-przepustowy

# Transceiver SSB na pasmo 1296MHz część 4

wy 1296MHz (tłumienie -3dB). Wzmacniacz LNA na wejściu 1296MHz powinien mieć ograniczane wzmocnienie, aby uniknąć interferencji od silnych, nieamatorskich użytkowników w tym pasmie (radar i inne radionawigacyjne urządzenia).

Głowica wejściowa 1296MHz wykonana jest na dwustronnym laminacie FR4 o wymiarach 40x80mm. Układ ten nie wymaga dostrajania. Jednakże, ponieważ impedancja wyjściowa INA-10386 w mieszaczu nadawczym nie wynosi dokładnie 50Ω, to długość kabla pomiędzy mieszaczem nadawczym i głowicą RF jest krytyczna. Dlatego L1 może wymagać doregulowania, jeśli długość kabla teflonowego różni się od 12,5cm.

### Mieszacze odbiorcze kwadraturowe

Mieszacze dla pasm 1296, 2304 i 5760MHz mają podobne moduły: dodatkowy wzmacniacz sygnału RF, kwadraturowy dzielnik hybrydowy, dwa mieszacze subharmoniczne, dzielnik zgodnofazowy LO i dwa przedwzmacniacze IF. Mieszacze, dzielniki zgodnofazowe i kwadraturowe oraz filtry pasmowo-przepustowe RF są takie same, jakie były opisane w modułach mieszaczy nadawczych.

### Mieszacz odbiorczy dla pasma 1296MHz

Schemat mieszacza kwadraturowego dla pasma 1296MHz pokazany jest na rys. 9.

Przychodzący sygnał 1296MHz jest najpierw przepuszczany przez filtr pas-

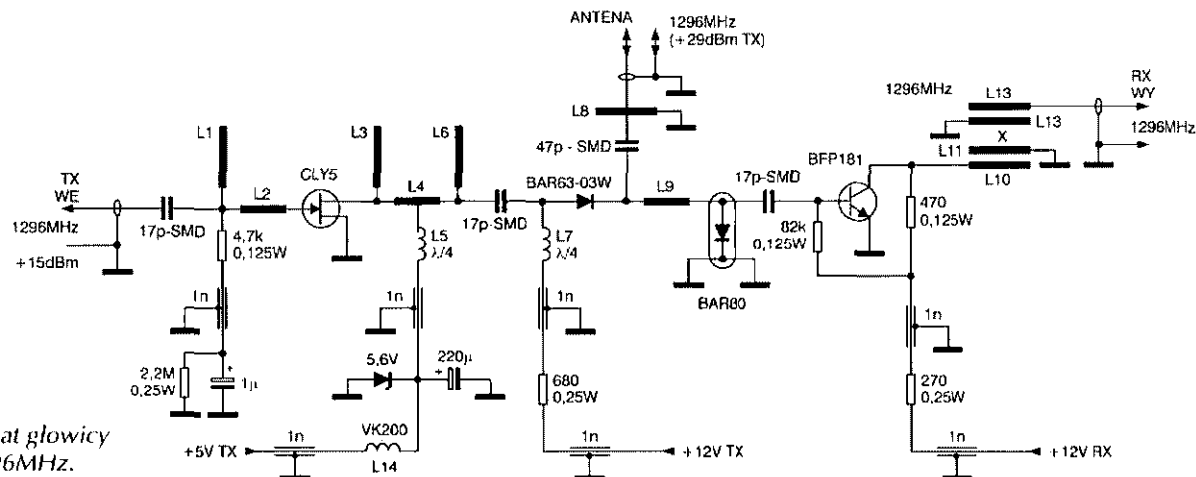
kowy, następnie jest wzmacniany na INA-03184 MMIC i następnie ponownie filtrowany przez podobny filtr. Całkowite wzmocnienie MMIC i dwóch filtrów wynosi około 20dB.

Duże wzmocnienie obwodu RF jest potrzebne do pokrycia stosunkowo dużych szumów dwóch mieszaczy subharmonicznych i dodatkowych strat w hybrydzie kwadraturowym. Oba odbiorcze mieszacze subharmoniczne wykorzystują także kwartety diod Schottky'ego BAT 14-099R. Wyjścia mieszaczy są prowadzone przez filtry dolnoprzepustowe IF.

W przedwzmacniaczach IF zastosowane są tranzystory w.c.z. (HF) BFP199. Spełniają one lepiej swoje zadanie pomimo niskiej częstotliwości (poniżej 1200Hz). Tranzystory HF mają mniejsze wzmocnienie prądowe i dlatego ich impedancja wejściowa jest mniejsza i dopasowują one lepiej impedancję wyjściową mieszaczy. Oba przedwzmacniacze IF otrzymują zasilanie z modułu wzmacniacza IF. Kwadraturowy mieszacz odbiorczy dla 1296MHz jest wykonany na dwustronnie laminowanej płytce FR4 o wymiarach 40x120mm.

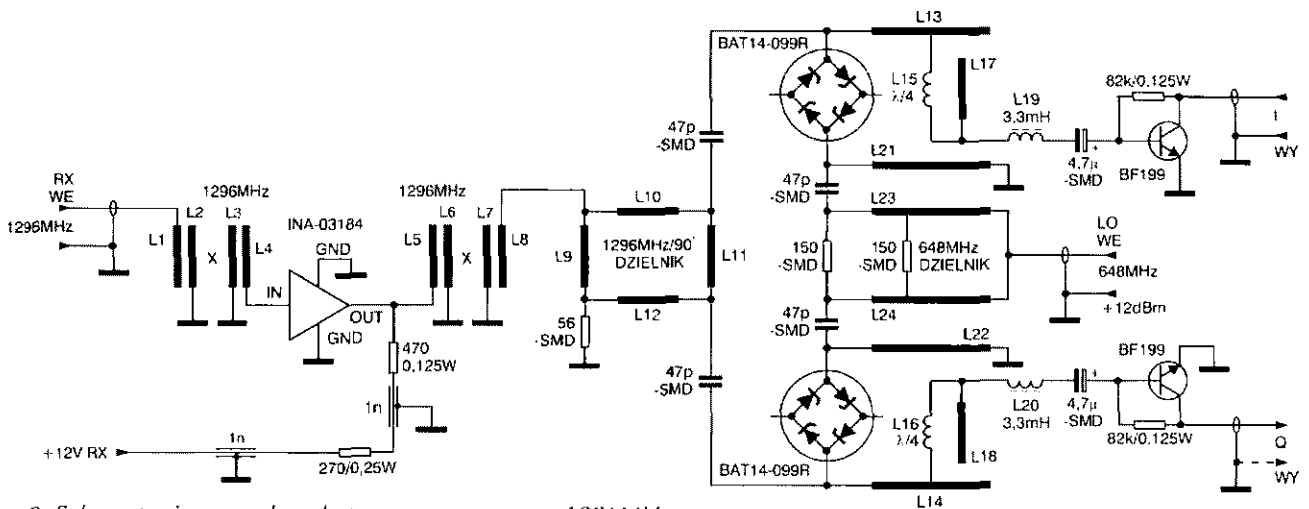
### Wzmacniacz SSB zerowej IF z automatyką

Główną zaletą odbiornika z bezpośrednią przemianą i zerową IF jest możliwość uzyskania wysokiego wzmocnienia za pomocą tanich i prostych wzmacniaczy m.c.z. (AF). Ponadto selektywność uzyskuje się za pomocą prostych filtrów dolnoprzepustowych



Rys. 8. Schemat głowicy na pasmo 1296MHz.





Rys. 9. Schemat mieszacza kwadraturowego na pasmo 1296MHz.

RC, które nie wymagają strojenia. Z tych powodów schemat takiego wzmacniacza IF, wyposażonego w automatyczną regulację wzmocnienia ARW, różni się z konieczności od konwencjonalnych wzmacniaczy z wysoką IF.

Odbiornik z zerową IF wymaga wzmacniacza dwukanałowego IF, gdyż oba kanały I oraz Q muszą być przed demodulacją wzmocnione niezależnie. Oba kanały IF muszą być identyczne, w stopniu w jakim to jest możliwe, aby zachować ten sam stosunek amplitudy i przesunięcia fazowego pomiędzy sygnałami I oraz Q. Dlatego też oba kanały muszą mieć wspólną ARW, tak aby stosunek amplitud pozostał nie zmieniony.

Schemat wzmacniacza kwadraturowego SSB IF z ARW pokazany jest na rysunku 10. Moduł ten posiada na wejściu dwa identyczne filtry dolnoprzepustowe, po których następują dwa stopnie wzmocnienia z ARW. Korek-

ra fazy i amplitudy wykonywana jest po pierwszym stopniu wzmocnienia, po którym następuje dalsza para filtrów dolnoprzepustowych i kolejny stopień podwójnych wzmacniaczy ze wspólną ARW.

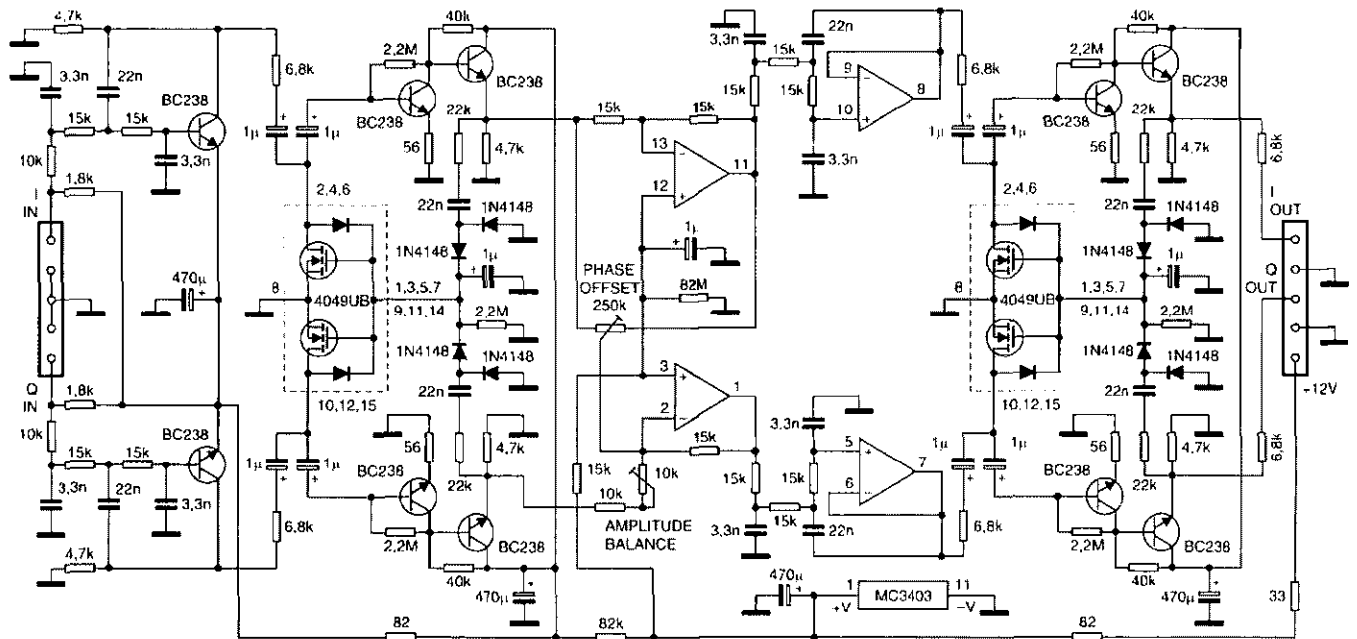
Oba wejściowe filtry dolnoprzepustowe są filtrami aktywnymi z wtórnymi emiterowymi na BC238. Zastosowano tu pojedyncze tranzystory, gdyż szumią one mniej niż wzmacniacze operacyjne. Obwód wejściowy dostarcza także, przez rezystory 1,5kΩ, napięcie zasilające do przedwzmacniaczy IF w module mieszacza odbiorczego.

Podwójne stopnie wzmocniające zbudowane są także na tranzystorach bipolarnych BC238. Każdy stopień wzmacniacza zawiera wzmacniacz napięciowy (pierwszy BC238), po którym następuje wtórnik emiterowy (drugi BC238), głównie dlatego aby uniknąć wzajemnych oddziaływań, gdy wzmac-

niacze są połączone z innymi obwodami w łańcuchu IF.

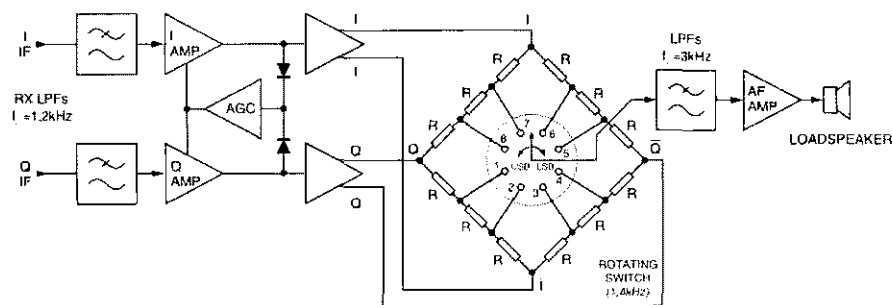
ARW stosuje tranzystory MOS jako zmienne rezystory na wejściach stopni podwójnych wzmacniaczy. Aby wzmocnienie obu kanałów (I oraz Q) utrzymać stałe, oba tranzystory MOS stanowią część układu scalonego 4049UB. Układ cyfrowy 4049UB-CMOS-IC wykorzystywany jest tu w sposób nietypowy, natomiast pozostałe składniki w 4049UB działają jak diody, nie wpływają więc na pracę ARW.

Moduł IF posiada dwa trymery do małych korekt zrównoważenia amplitud (10kΩ) i przesunięcia fazy (250kΩ) między kanałami. Po tym stopniu korekcyjnym następują dwa aktywne filtry dolnoprzepustowe ze wzmacniaczami operacyjnymi IC MC3403, ponieważ sygnały są na tyle silne, że szumy nie stanowią już dalej problemu.



Rys. 10. Schemat wzmacniacza kwadraturowego SSB IF z ARW.





Rys. 11. Schemat blokowy demodulatora.

Na koniec występuje jeszcze jedna para wzmacniająca z własną ARW. Kwadraturowy wzmacniacz IF SSB wykonany jest na płycie FR4 jednostronnie laminowanej o wymiarach 50x120mm.

Aby uzyskać małe różnice między oboma kanałami I oraz Q, wszystkie elementy konstrukcyjne we wzmacniaczu IF muszą być dobrej jakości. Stosując rezystory 5% i kondensatory foliowe 10% oraz konwencjonalne tranzystory BC238B można utrzymać różnicę między oboma kanałami dostatecznie małą do normalnego działania. Dla zaoszczędzenia miejsca większość elementów zamontowana jest w układzie pionowym.

Trymer do zrównoważenia amplitudy (10kΩ) i trymer do korekty przesunięcia fazy (250kΩ) początkowo ustawia się w połowie zakresu (na środku). Z trymerów tych korzysta się tylko przy testowaniu kompletnego odbiornika i ustawia się je dla uzyskania minimalnych zniekształceń.

#### Kwadraturowy demodulator SSB i wzmacniacz m.cz. (AF)

Głównym zadaniem demodulatora kwadraturowego SSB jest przetworzenie obu sygnałów I oraz Q (zakres

0...1200Hz) z powrotem do oryginalnego zakresu częstotliwości od 200Hz do 2600Hz. Ten sam moduł zawiera także wzmacniacz mocy AF i generator zegara dla współbieżnego obracania fazy w torze nadawczym i przeciwbieżnego obracania fazy w torze odbiorczym. Schemat blokowy tego modułu pokazano na **rysunku 11**, a pełny schemat na **rys. 12**.

Kwadraturowy demodulator SSB posiada cztery wzmacniacze operacyjne (MC3403) do wytwarzania systemu 8-fazowego z sygnałów I oraz Q przy zastosowaniu sieci rezystancyjnej, podobnej do tej, jaka była stosowana w modulatorze. Demodulacja sygnału lub przeciwbieżne obracanie fazy jest wykonywane analogowym przełącznikiem CMOS4051, obracającym się z częstotliwością 1365Hz. Sygnały I oraz Q są naprzemiennie doprowadzane do wyjścia lub, innymi słowy, układ wypełnia dokładnie odwrotną funkcję w stosunku do modulatora.

Niepożądane produkty mieszania, przeciwbieżnego obracania fazy, są usuwane przez aktywne filtry dolno-przepustowe RC (BC238). Zdemodulowany sygnał audio jest prowadzony do

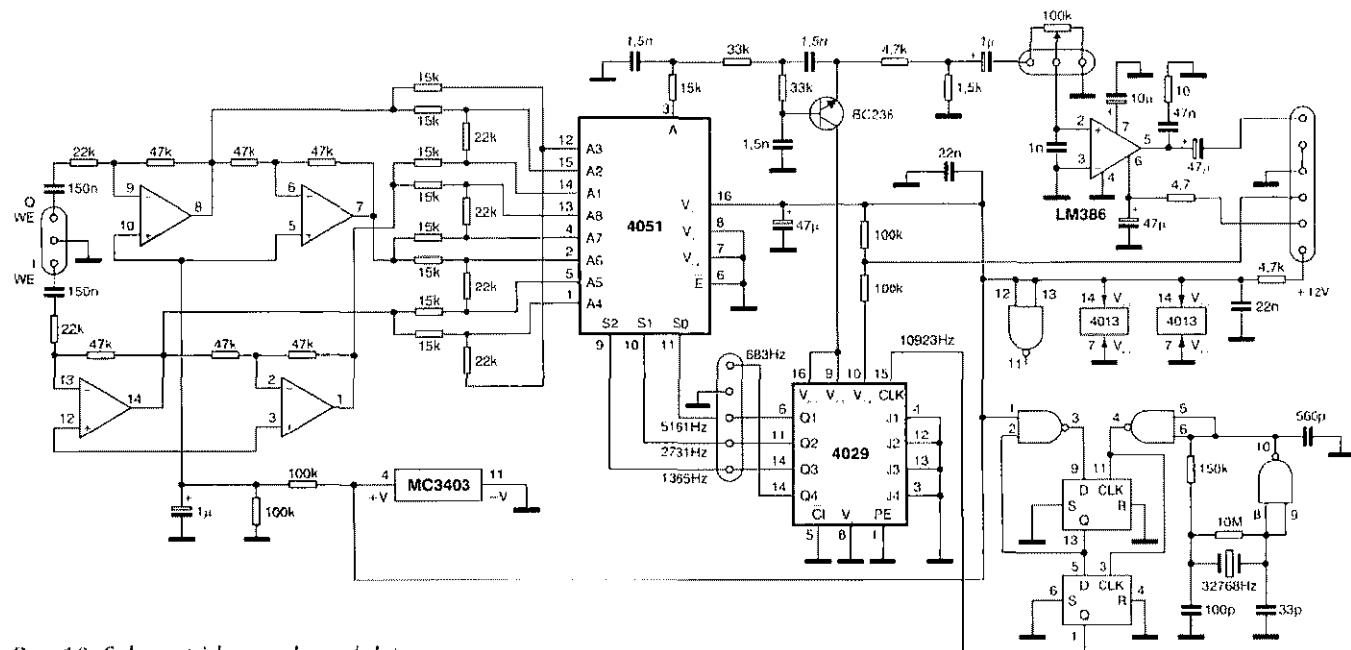
potencjometru 100kΩ dla regulacji siły głosu. Jako wzmacniacz akustyczny stosowany jest układ LM386 ze względu na mały pobór prądu i niewielką ilość dodatkowych elementów zewnętrznych.

Trzy impulsy zegarowe potrzebne do obracania obu przełączników 4051 w modulatorze i demodulatorze dostarczane są przez licznik binarny 4029. Układ ten posiada wejście Up/Down, które w tym przypadku pozwalają na generowanie lub demodulowanie USB lub LSB w układzie. Wejście Up/Down posiada podciągający (pull-up) rezystor 100kΩ, dla pracy USB. Do pracy LSB wejście Up/Down łączy się z masą za pomocą przełącznika na płycie przedniej.

Przy pracy naziemnej przełączanie USB/LSB zazwyczaj jest niepotrzebne na częstotliwościach mikrofalowych. Jest ono natomiast potrzebne przy pracy przez satelitę lub liniowe transpondery naziemne albo gdy stosuje się konwertery lub transwertery odwracające dla innego zakresu częstotliwości. Poza tym przełączanie USB/LSB może być przydatne do eliminacji zakłóceń przy odbiorze CW.

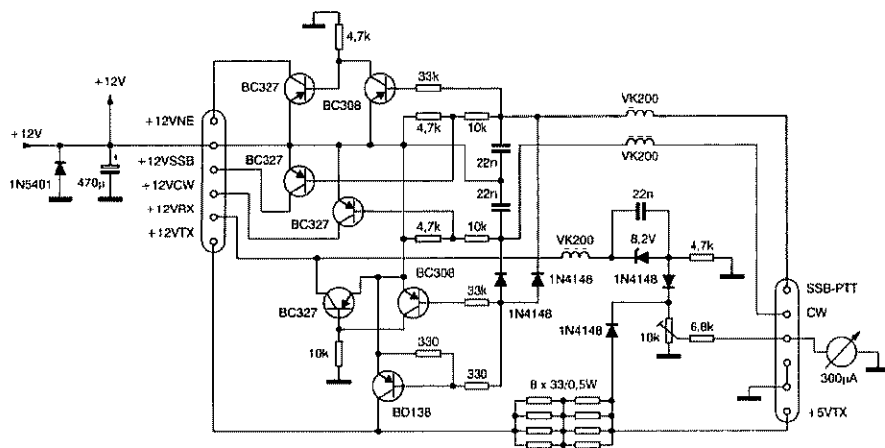
Innym sposobem przełączania USB/LSB jest zamiana kanałów I oraz Q. Przy składaniu razem modułów opisanego transceivera należy sprawdzić połączenia, dla upewnienia się czy nadajnik jak i odbiornik pracują jednocześnie na wybranej wstępiej.

Licznik 4029 wymaga zegara wejściowego około 11kHz. Zegar ten nie musi być szczególnie stabilny i wystarczającym będzie oscylator RC. W opisywanym transceiverze wybrano jednak oscylator kwarcowy, gdyż nie wymaga on dostrajania. W dodatku, jeśli wszyst-



Rys. 12. Schemat ideowy demodulatora.





Rys. 13. Schemat przełącznika SSB/CW.

kie stacje stosują tę samą częstotliwość obracania i przeciwoobracań, to wzajemne zakłócenia są redukowane.

W oscylatorze kwarcowym zastosowano kwarc zegarowy, działający na stosunkowo niskiej częstotliwości 32768Hz. Podwójny przerzutnik D 4013 dzieli tę częstotliwość przez 3 dla otrzymania zegara z 10923Hz dla licznika binarnego 4029. Ostatecznie częstotliwość obracania dla przełączników 4051 wynosi 1365Hz. Ta wartość niemal doskonale pasuje do dziury w widmie częstotliwości głosu ludzkiego. Ten sam licznik 4029 dostarcza tonu CW 683Hz do zredukowania niepożądanych produktów mieszania w nadajniku.

Kwadraturowy demodulator SSB i wzmacniacz AF są zbudowane na jednostronnym laminacie FR4 o wymiarach 40x120mm. Większość elementów zamontowana jest pionowo w celu lepszego wykorzystania miejsca.

Oscylator kwarcowy 32768Hz pracuje dobrze jedynie z układem scalonym 4011UB (lub 4001UB). Powszechnie dostępny układ 4011B ma zbyt duże wzmocnienie do tego zastosowania. Przy jego użyciu kondensator 560pF może pomóc w stabilizacji oscylatora. Z drugiej strony, układ oscylatora pracuje zadowalająco ze starymi układami 4011 lub 4001 z sufiksem "A" lub nawet bez niego.

### Przełącznik SSB/CW i RX/TX

Transceiver SSB/CW wymaga szeregu funkcji przełączania. Na szczęście oba tryby, SSB i CW, podczas pracy wymagają tych samych funkcji w odbiorniku. Natomiast w nadajniku występują dwa różne tryby: mowa-SSB i kluczkowanie CW.

Przełączanie RX/TX jest sterowane przez przełącznik PTT na mikrofonie w trybie pracy SSB. W trybie pracy CW większość transceiverów stosuje automatyczny układ zwłoczny dla podtrzymania nadajnika w stanie nadawania podczas kluczkowania CW. Ten system opóźniający był koniecznym w sta-

rych radiach stosujących szereg mechanicznych przekaźników. W nowoczesnych transceiverach z pełnym przełączaniem elektronicznym nie ma to sensu, gdyż przełączanie RX/TX może być dokonywane w ciągu czasu krótszego od jednej milisekundy.

Dlatego więc sens ma uruchamianie transmisji SSB przyciskiem PTT, zaś transmisji CW przez naciśnięcie klucza, co nie wymaga żadnych dodatkowych sygnalizacji na płycie czołowej transceivera. Ponieważ w trybie CW nie ma żadnych opóźnień, to praca CW ma charakter pełnego "BK". Schemat układu przełączania CW/SSB pokazany jest na **rysunku 13**. W opisywanym transceiverze SSB/CW większość modułów jest zasilanych napięciem +12V: VCXO, mieszacz odbiorczy, wzmacniacz IF, demodulator i modulator.

Przy przejściu do nadawania naciśnięciem PTT (SSB) lub klucza (CW) następuje odłączenie przedwzmacniacza odbiorczego (+12V RX) i załączany jest stopień nadawczy (+12V TX i +5V TX lub +4V TX). Podczas nadawania SSB wzmacniacz RX AF jest wyłączony (+12VAF) dla uniknięcia uszkodzenia wzmacniacza mikrofonowego (+12VSSB). Z drugiej strony podczas transmisji CW wzmacniacz AF, jak i szereg innych stopni odbiornika, pozostaje załączony, co pozwala na kontrolowanie kluczkowania w głośniku lub słuchawkach. Zasilanie +12VCW dołącza sygnał 638Hz do wejścia modulatora.

Napięcia zasilające +12VAF, +12VSSB, +12VCW i +12VRX są przełączane przez tranzystor PNP BC327. Ze względu na większy prąd, napięcie zasilające +12V TX jest przełączane przez mocniejszy tranzystor - BD138. Stopień końcowy nadajnika (TX PA) zasilany jest przez rezystor ograniczający prąd z linii +12V TX. Ponieważ w rezystorach tych wydzielą się dość znaczna moc, to dla uniknięcia nagrzewania tranzystora PA są one zbudowane z szeregu mniejszych rezystorów zamocowanych w ze-  
spole przełączającym. Wartość tej re-

zystancji zależy od wersji transceivera. 1296MHz PA z CLY5 wymaga 8 rezystorów 33Ω 1/2W na wypadkową wartość 16,5Ω.

Moduł przełączania zawiera także obwód do sterowania miernika na płycie przedniej. Jest to miernik magneto-elektryczny z zakresem 300μA. Miernik wypełnia dwie funkcje. Podczas odbioru służy do kontroli napięcia akumulatora. Dioda Zenera 8V2 rozszerza zakres miernika do interesującego zakresu od około 9V do około 15V.

Podczas nadawania miernik służy do kontroli napięcia zasilającego tranzystor PA. W trybie pracy tranzystora końcowego z automatyczną polaryzacją napięcie PA wyniesie tylko 0,5...1V bez modulacji i wzrasta do jego pełnej wartości, ograniczonej diodą Zenera wewnątrz PA tylko wtedy, gdy dostarczone jest pełne wystrojenie. Napięcie to może być wskaźnikiem pracy PA i poziomu mocy wyjściowej.

### S-meter

W tak małych przenośnych urządzeniach S-meter wydaje się być niepotrzebny. Jeśli jest wymagany, to napięcie ARW może być wzmocnione i podawane do miernika na płycie przedniej. Należy jednak pamiętać o tym, że na szczycie góry wskaźniki LED w jasnym świetle są niewidoczne i dlatego należy stosować miernik wychyłowy, lub wskaźnik LCD.

### Uwagi końcowe

Większość elementów przełączania RX/TX w transceiverze SSB/CW jest zamontowanych na jednostronnie laminowanej płytce FR4 o wymiarach 30x80mm. Jedynie dioda ochronna przed odwrótną biegunowością 1N5401 i kondensator elektrolityczny 470μF są zamontowane bezpośrednio na zaciskach zasilania 12V. Trymer 10kΩ służy do nastawienia czułości miernika.

Orientacyjne pobory prądu przy 1296MHz: RX: 105mA; TX: 650...870mA.

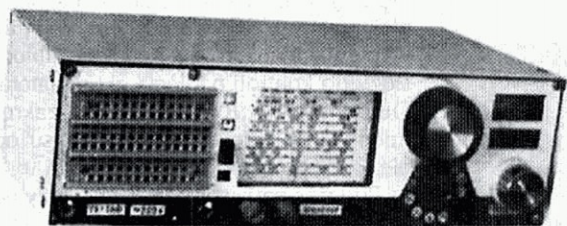
Ze względu na obszerność podanego już materiału nie podano tu rysunków płytek oraz opisujących sposoby wykonywania montażu, ekranowania, obudowy i badania gotowego transceivera. W razie potrzeby można zwrócić się do SP6LB aby otrzymać dalsze materiały lub ewentualnie podobne opisy i rysunki dla pasma 2,3GHz, 3,4GHz, 5,76GHz i 10GHz.

W przypadku większego zainteresowania przedstawionym artykułem redakcja zamieści w jednym z kolejnych numerów ŚR rysunki potrzebnych płytek drukowanych.

Wg Matyja Vidmara S53MV opracował Z. Bieńkowski SP6LB



# Radioodbiornik "TURBO-TEST"



Konstrukcja odbiornika została opracowana i opisana przez W.P. Rybcowa UN7BV (patrz ŚR 3/99 strona 60).

Odbiornik umożliwia nasłuch stacji amatorskich pracujących emisjami CW i SSB w zakresach 1,9; 3,5; 7, 10, 14, 18, 21, 24, 28MHz.

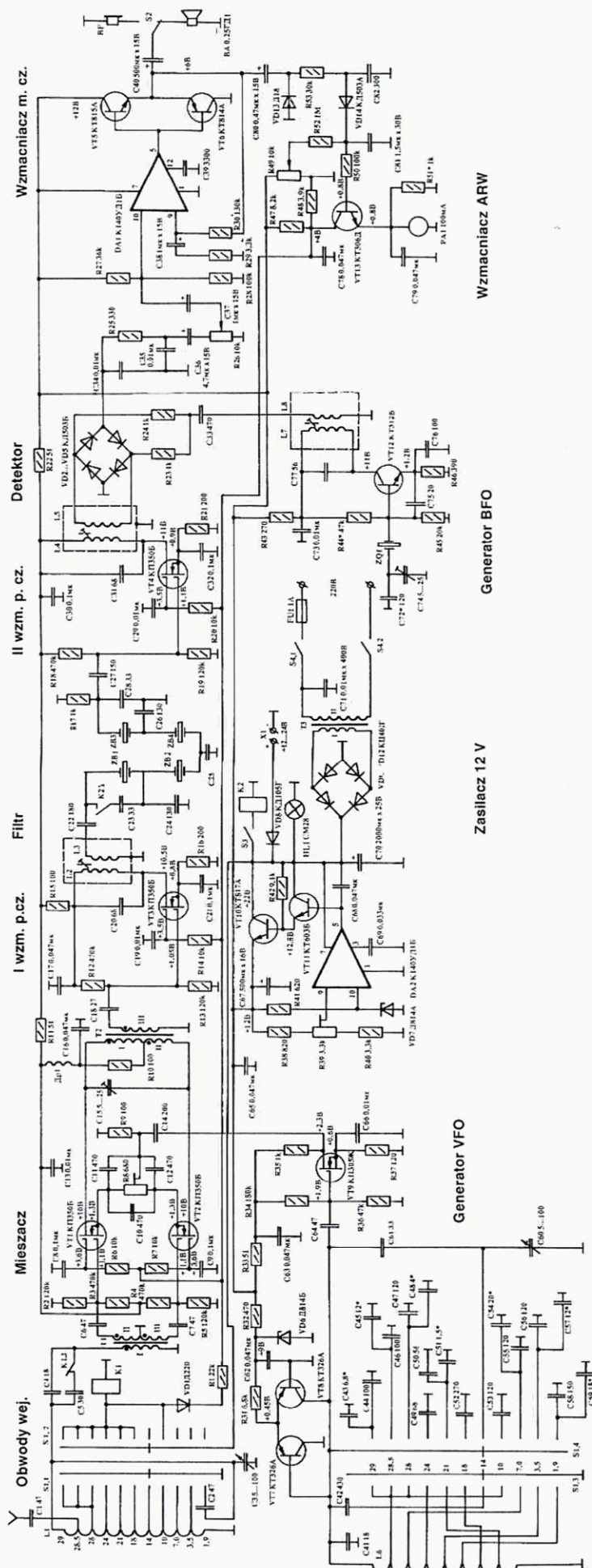
Podstawowe dane urządzenia:

- czułość odbiornika: 1  $\mu$ V (przy S/N=3)
- zakres dynamiki: 90dB
- pasmo przenoszenia: 2,4kHz (SSB) i 0,8kHz (CW)
- zakres działania ARW: 100dB
- moc wyjściowa m.cz.: 300mW
- wymiary obudowy: 256x142x79mm

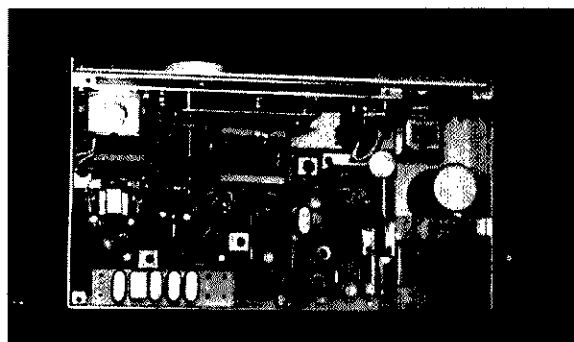
Schemat elektryczny urządzenia przedstawiono na rysunku 1. Jest to superheterodyna z pojedynczą przemianą częstotliwości z zastosowaniem czterokwarcowego filtru drabinkowego na częstotliwości 9050kHz.

Na wejściu odbiornika znajduje się uproszczony obwód rezonansowy, składający się z jednej cewki L1, która - dzięki odczepom - pracuje na wszystkich zakresach. Dostrajanie obwodu wejściowego do żądanej częstotliwości zapewnia kondensator zmienny C3 o maksymalnej pojemności 100pF. W paśmie 28MHz pracuje najmniejsza część uzwojenia, zaś na najniższym zakresie, to znaczy 1,9MHz, jest dołączone całe uzwojenie plus dodatkowa pojemność C2. Wyselekcjonowany sygnał w.c.z. poprzez transformator szerokopasmowy T1 zostaje skierowany na symetryczny mieszacz zestawiony z dwóch tranzystorów polowych MOSFET VT1 i VT2. Stopień ten jest objęty pętlą ARW (w obwodach drugich bramek), a jego wzmocnienie wynosi około 8dB. Sygnał VFO jest podawany na źródła tranzystorów VT1, VT2, w obwodzie których znajduje się potencjometr montażowy R8, służący do równoważenia mieszacza. Sygnał wyjściowy mieszacza poprzez transformator T2, zestrojony na częstotliwość 9,05MHz, jest kierowany na pierwszy stopień wzmacniacza p.c.z., w którym zastosowano tranzystor VT3 (KP350B). Na wyjściu tego wzmacniacza, poprzez uzwojenie sprzęgające L3 filtru

Rys. 1.  
Schemat wielozakresowego odbiornika KF wg UN7BV







p.cz. L2 C20, jest włączony cztero-kwarcowy filtr p.cz. 9050MHz. Pasma przenoszenia tego filtru wynosi 2,4kHz przy SSB i 0,8kHz przy CW (po dołączeniu kondensatora C23 za pośrednictwem styków przełącznika K21). Ukształtowany sygnał p.cz., po wzmacnieniu w drugim stopniu p.cz. z tranzystorem VT4, również KP350B, jest skierowany poprzez obwód rezonansowy L4C31 i L5 na detektor czterodiodowy VD2...VD5. Na drugie wejście detektora jest podany sygnał z generatora kwarcowego BFO. Wyjściowy sygnał m.cz. poprzez filtr dolnoprzepustowy i potencjometr siły głosu R26 jest kierowany na wzmacniacz m.cz., składający się ze wzmacniacza operacyjnego DA1 (K140UD1B) i końcowych tranzystorów komplementarnych VT5-VT6 (KT815A-KT814A), a następnie, poprzez przełącznik S2, na słuchawki lub głośnik.

Z wyjścia m.cz. jest także pobierany sygnał do układu ARW. W tym układzie pracuje prostownik na diodach VD13 i VD14 oraz wzmacniacz prądu stałego na tranzystorze VT13 (KT306D). Napięcie ARW jest podawane na bramki drugie wszystkich tranzystorów KP350B. W emiterze tranzystora VT13 jest włączony miliamperomierz, który pełni rolę S-metra.

W bloku zasilacza stabilizowanego zastosowano transformator sieciowy T3, prostownik w układzie Graetza VD9...VD12, stabilizator napięcia na diodzie Zenera VD7 (D814A) i układzie scalonym DA2 (K140UD1B) oraz wzmacniacz wyjściowy na tranzystorach VT11 i VT10 (KT603B i KT817A).

Zamiast zasilacza sieciowego można dołączyć do zacisków X1 napięcie z innego źródła 12...24V, np. akumulatora.

W układzie generatora BFO na tranzystorze VT12 (KT312B) pracuje piąty rezonator kwarcowy 9050MHz oraz filtr L7 C77 z uzwojeniem sprzęgającym L8. Obniżenie częstotliwości pracy generatora na dolne zboczce charakterystyki filtru kwarcowego zapewnia trymer C74 o pojemności maksymalnej 25pF. Autor podaje, że w odbiorniku można zastosować dostępne rezonatory z zakresu 9,0...9,2MHz (pięć jednokowych), przy czym najlepsze rezultaty uzyskuje się przy użyciu 9,2MHz (dru-

ga harmoniczna poza zakresem 18MHz).

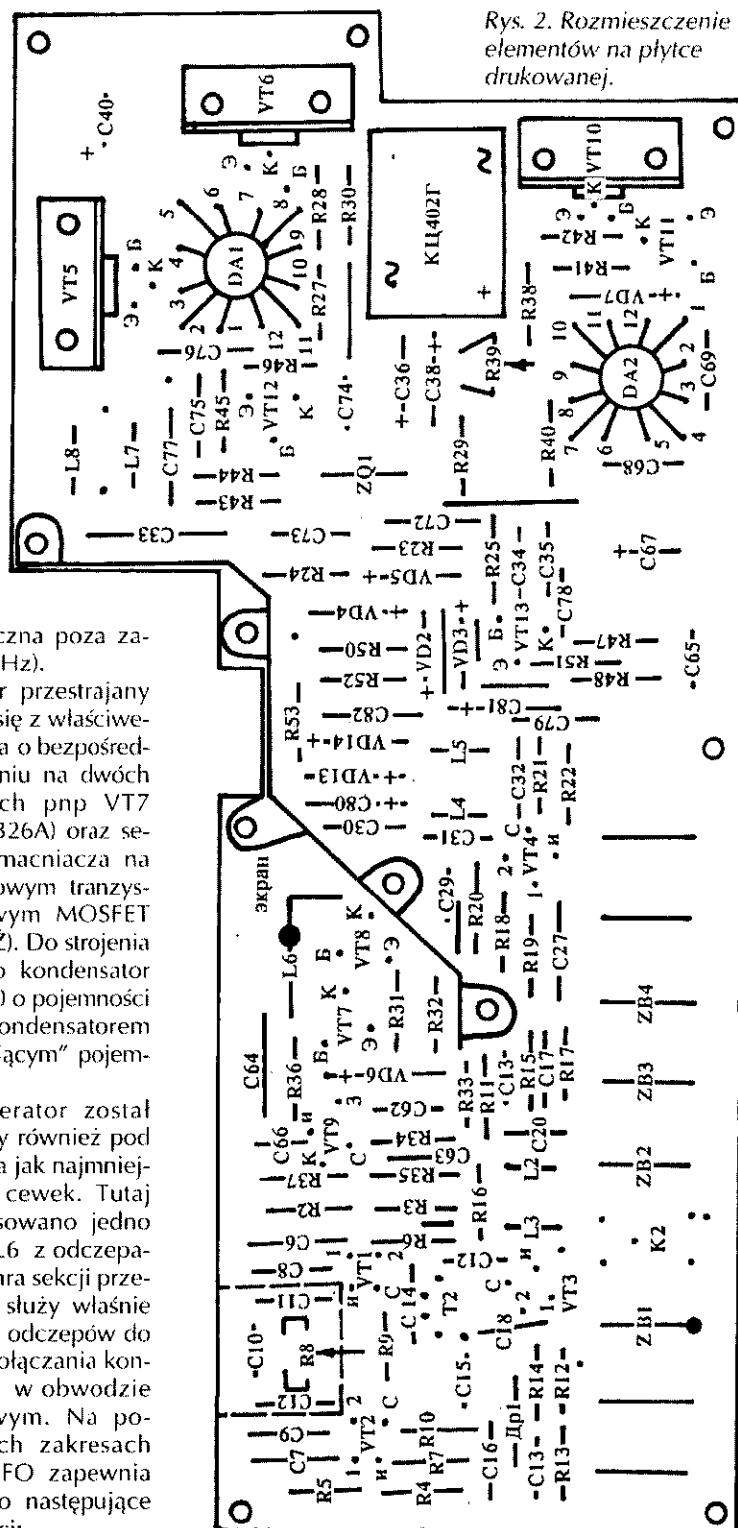
Generator przestrajany VFO składa się z właściwego generatora o bezpośrednim sprzężeniu na dwóch tranzystorach pnp VT7 i VT8 (2xKT326A) oraz separatora-wzmacniacza na jednobramkowym tranzystorze polowym MOSFET VT9 (KP305Ż). Do strojenia zastosowano kondensator zmienny C60 o pojemności 100pF (z kondensatorem C61 "skraccającym" pojemność).

Ten generator został zrealizowany również pod kątem użycia jak najmniejszej liczby cewek. Tutaj także zastosowano jedno uzwojenie L6 z odczepami. Druga para sekcji przełącznika S1 służy właśnie do zwierania odczepów do masy oraz dołączania kondensatorów w obwodzie rezonansowym. Na poszczególnych zakresach generator VFO zapewnia odpowiednie następujące częstotliwości:

1,9MHz	-
10,88...10,98MHz	-
3,5MHz - 12,55...12,98MHz	
7MHz - 16,05...16,15MHz	
10MHz - 19,15...19,2MHz	
14MHz - 4,95...5,3MHz	
18MHz - 9,018...9,118MHz	
21MHz - 11,95...12,4MHz	
24MHz - 15,84...15,94MHz	
28MHz - 18,95...19,45MHz	
28,5MHz - 19,45...19,95MHz	
29MHz - 19,95...20,45MHz	

Cały układ odbiornika został zmontowany na płycie drukowanej przedsta-

Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej.



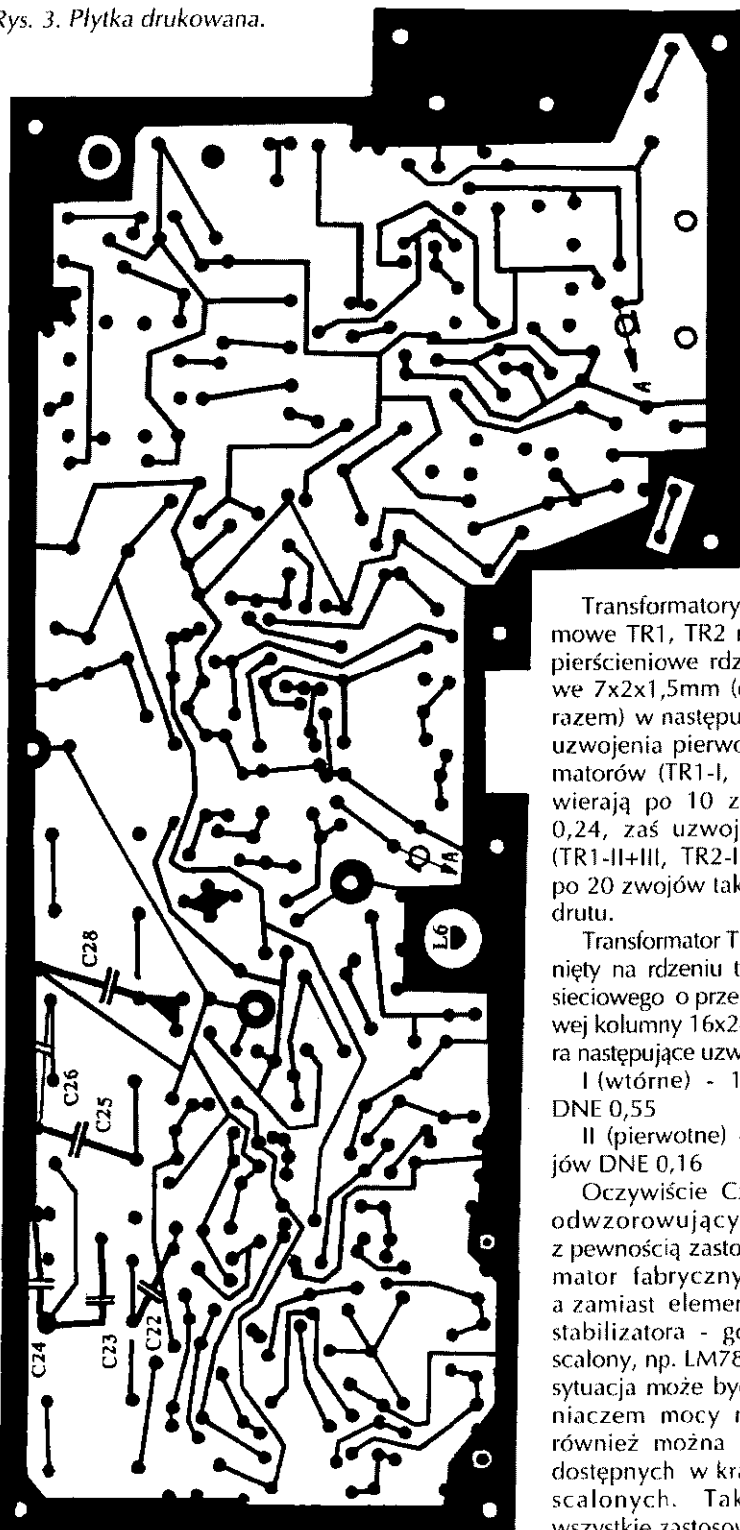
wionej na rysunku 3 (rys. 2 - rozmieszczenie elementów). Konstrukcję cewek L1 i L6 pokazuje rysunek 4. W obwodach p.cz. zastosowano dostępne filtry p.cz. z rdzeniami ferrytowymi po odpowiednim przewinięciu.

Sposób wykonania poszczególnych uzwojeń cewek zawiera poniższe zestawienie:

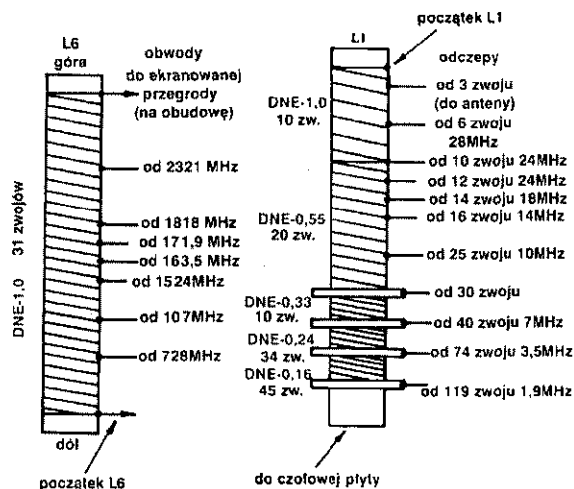
L1 - 119 zwojów DNE1,0 (0,55, 0,33, 0,24, 0,16) na ceramicznym korpusie średnicy 8mm (długość nawinięcia 53mm); odczepy (od góry na schemacie):



Rys. 3. Płyta drukowana.



3, 6, 10, 12, 14, 16, 25, 30, 40, 74 zw.  
 L2, L4, L7 - 29 zwojów DNE 0,16 na średnicy 5mm (zwoj przy zwoju)  
 L3 - 15 zwojów DNE 0,16 na średnicy 5mm (na wierzchu L2)  
 L5 - 10 zwojów DNE 0,16 na średnicy 5mm (na wierzchu L4)  
 L6 - 31 zwojów DNE1,0 na ceramicznym korpusie średnicy 8mm (długość nawinięcia 46mm); odczepy (od góry na schemacie): 7, 10, 15, 16, 17, 18, 23 zw.  
 L8 - 10 zwojów DNE 0,16 na średnicy 5mm (na wierzchu L7).



Rys. 4. Konstrukcja cewek L1 i L6

Transformatory szerokopasmowe TR1, TR2 nawinięto na pierścieniowe rdzenie ferrytowe 7x2x1,5mm (dwa złożone razem) w następujący sposób: uzwojenia pierwotne transformatorów (TR1-I, TR2-I+II) zawierają po 10 zwojów DNE 0,24, zaś uzwojenia wtórne (TR1-II+III, TR2-III) zawierają po 20 zwojów takiego samego drutu.

Transformator T3 został nawinięty na rdzeniu transformatora sieciowego o przekroju środkowej kolumny 16x24mm i zawiera następujące uzwojenia:

I (wtórne) - 150 zwojów DNE 0,55

II (pierwotne) - 2340 zwojów DNE 0,16

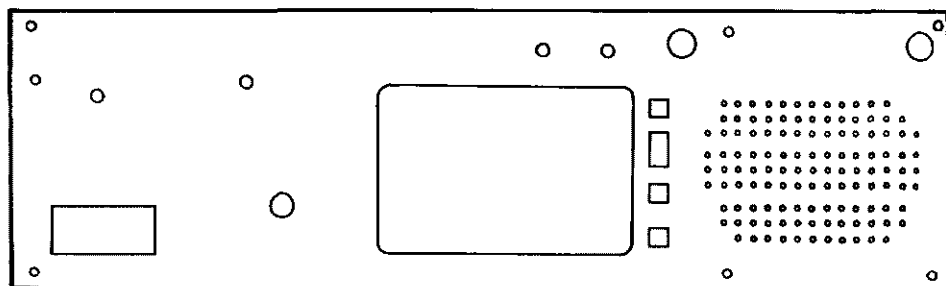
Oczywiście Czytelnicy ŚR odwzorowujący odbiornik z pewnością zastosują transformator fabryczny z serii TS, a zamiast elementów układu stabilizatora - gotowy układ scalony, np. LM7812. Podobna sytuacja może być ze wzmacniaczem mocy m.cz., gdzie również można użyć łatwiej dostępnych w kraju układów scalonych. Także prawie wszystkie zastosowane w urzą-

dzeniu tranzystory czy filtry LC mogą być zastąpione innymi, bardziej dostępnymi na krajowym rynku elementami.

Sądzić należy, że opis tego odbiornika może pomóc wielu nasłuchowcom poszukującym sprawdzonych rozwiązań o niezłych parametrach. Konstrukcja ta jest stosunkowo prosta i mamy nadzieję, że nie powinna sprawić problemów podczas uruchamiania. W każdym razie na osłondensatora zmiennego powinna być nałożona przekładnia w celu precyzyjnego dostrajania VFO. W rozwiązaniu modelowym autor stosował przekładnię zębatą składającą się z trzech plastikowych kół zębatych o łącznym przełożeniu 1:20, której konstrukcji nie zamieszczamy w tym skróconym opisie, ponieważ i tak każdy zrobi to na swój sposób, w zależności od dostępnych materiałów. Oczywiście najlepsza byłaby przekładnia planetarna wraz ze skalą, zaadaptowana np. z demobilowego sprzętu.

Nie pokazaliśmy także konstrukcji obudowy, a jedynie szkic płyty czołowej (rys. 5), ponieważ można tutaj wykorzystać dostępną metalową obudowę. Jeżeli ktoś wykona urządzenie (a może są już w kraju użytkownicy tego odbiornika) - prosimy o podzielenie się swoimi uwagami na temat zastosowanych w konstrukcji elementów oraz parametrów czy osiągnięć.

Waldemar Kowalski



Rys. 7. Szkic płyty przedniej odbiornika





W ŚR ukazał się wywiad z panem prezesem ZK PAR inż. Krzysztofem Kwietniem, w którym poruszono szereg problemów interesujących radioamatorów w najszerszym tego słowa znaczeniu, w tym przede wszystkim krótkofalowców. We wstępie do wywiadu redakcja specjalnie podkreśla, że prosiła o "udzielenie kompletnych odpowiedzi".

Pozwalając sobie na komentarz do niektórych sformułowań zawartych w wywiadzie podkreślam, że jestem w dalszym ciągu całkowicie za zdyscyplinowanym korzystaniem ze sprzętu odbiorczo-nadawczego zgodnie z obowiązującym prawem - uznając za nadrzędny ponad wszelkie przepisy wymóg, że nie należy czynić nikomu tego, czego nie chciałibyśmy, aby nam czyniono.

Zapis ustawy o łączności, aktualnie obowiązującej, cytowany na łamach pisma we wspomnianym wywiadzie, art. 75a brzmi: "2. Kto bez wymaganego zezwolenia zakłada urządzenie nadawcze albo bez wymaganego przydziału wykorzystuje częstotliwości lub zakres częstotliwości, podlega karze do lat 2, ograniczeniu wolności albo grzywny".

Trudno nie zgodzić się z treścią tego zapisu, z jego słusznością, tyle, że pewne pojęcia tam użyte wymagają oficjalnej interpretacji, gdyż nie jest możliwe, aby w akcie prawnym tej rangi każde pojęcie było drobiazgowo wyjaśnione. Takiej interpretacji oczekują zarówno ci, których może dotyczyć ten zapis, jak i ci, którzy z mocy prawa mogą nam orzec wspomniane kary, lub grzywny. Czytając wypowiedź pana prezesa ZK PAR na łamach miesięcznika "Świat Radio", mogę przyjąć, że jest to oficjalna interpretacja użytych w zapisie pojęć.

Pan Prezes był uprzejmy wyjaśnić, że "kto świadomie kupuje sprzęt o szerszym zakresie częstotliwości lub usuwa fabryczną blokadę zakresów, a następnie używa takiego urządzenia - ten nie powinien się dziwić konsekwencjom, jakie za to grożą". A dalej na pytanie, bardzo ważne zresztą, jaka jest różnica pomiędzy posiadaniem a używaniem urządzeń nadawczo-odbiorczych, odpowiada: "...urządzenia zainstalowane w pojeździe drogowym, budynku itp. chociażby były odłączone od źródła zasilania lub anteny, są to w rozumieniu ustawy urządzenia założone, co w konsekwencji oznacza, że dotyczy ich cyto-

wany tutaj już art. 75a ustawy o łączności. Nie dotyczy on natomiast urządzeń przechowywanych bądź przewożonych w opakowaniach fabrycznych, w stanie wykluczającym możliwość użycia urządzeń".

Niemal każdy krótkofalowiec posiada sprzęt, w którym można dopatrzeć się możliwości wyjęcia, choćby o kilka kilometrów, poza pasma przeznaczone dla radioamatorów zgodnie z posiadaną licencją, a opisane w licznych bandplanach. Żaden szanujący się krótkofalowiec oczywiście nie będzie tam nadawał, gdyż jest to zabronione prawem, ale sprzęt zainstalowany, zgodnie z tym co wyżej powiedziano, naraża jego właściciela i użytkownika na niemałe konsekwencje prawne. Powie ktoś, że przesadzam, bo należałoby 90 albo 100% krótkofalowców ukarać z tego powodu, gdyż przy takiej interpretacji ustawy każdy z nas może zostać ukarany! Wszystkich sądy nie ukarają (bo nie mają na to choćby czasu) ale przy nieszcześliwym zbiegu okoliczności, czy czyjeś zły woli (zawistny sąsiad), możemy zostać ukarani i utracić sprzęt.

We wspomnianej interpretacji niepokoi mnie zwłaszcza pojęcie "zainstalowania", jak i pojęcie "przechowywania w opakowaniu fabrycznym wykluczającym możliwość użycia urządzeń". Czy to znaczy, że mogą radiostację wyprodukowaną przed trzydziestu laty, w której zakres powszechnie używanej "czterdziestki" jest od 7,000MHz do 7,300MHz (według bandplanu powinno być tylko 7,00...7,100MHz) mam przechowywać stale w opakowaniu fabrycznym? Tylko skąd ja je teraz wezmę po tylu latach? I jak ja mam jej używać w pasmie amatorskim, aby nie została "zainstalowana"? Powie ktoś, że sprawę sprowadzam do absurdu. Tak? A skąd ja mam wiedzieć, że we wspomnianym pasmie 7,200 do 7,300MHz nie będą pracowały jakieś służby, którym pracę potencjalnie mógłbym zakłócić.

Konrad Jabłoński, SQ5FLT



Masz radio z szerszym zakresem niż licencja... leżysz, i nic ci nie pomoże tłumaczenie, że nie pracujesz na innym zakresie, i że legalnie takie radia sprzedają każdemu kto chce, jeśli ma za co kupić, i nawet tym, co nie mają żadnej licencji. Wystarczy przejrzeć oferty np. w ŚR i aż głowa boli, ile typów urządzeń i gdzie można nabyć (a jakie to udogodnienie dla bandytów i złodziei!). Każdy licencjonowany krótkofa-

lowiec, szanujący swój sprzęt, zwłaszcza fabryczny, kupiony za ciężkie pieniądze, nie będzie "drutował" swojego radia, bo byłoby barbarzyństwem, aby wchodzić z kolbą w miniaturowy druk dokonując przeróbek bez obawy nieodwracalnego uszkodzenia.

Czytając ten wyrok (wg załączonej informacji i gazety) to myślę, że ten nasz kolega krótkofalowiec (choć nie podaję jego znaku) zapewne miał w sąsiedztwie jakiegoś wpływowego urzędowego gościa, któremu coś tam zakłócał i ten go po prostu "załatwił", tak że nawet antenę musiał zdjąć! (hi!). No bo na logikę, to inaczej tego nie da się wytłumaczyć.

Ale żeby było dziwniej, to w tym samym wywiadzie pan prezes PAR mówi: "jeśli chodzi o urządzenia nadawcze małej mocy, to aktualny stan prawny jest taki, że nie wymaga zezwolenia zakładanie i używanie urządzeń o mocy do 150mW pracujących w zakresie do 800MHz". Toć przecież każdy, kto się trochę kapuje na radiu, to wie, że taką mocą można "zatkać" niejedną państwową służbę (pogotowie, straż czy policję) i co wtedy? Zgoda, gdyby chodziło tu o pasmo CB i np. "Tropy".

Kiedyś, kiedy jeszcze chodziłem do szkoły powszechnej (lata 50.), to były takie czasy, że - jak mi później opowiadał kolega z ZURT-u - zapudłowali go na 24 godziny, bo UB znalazło u niego w domu cewkę nawiniętą grubym drutem, taką na fale krótkie... i nic mu nie pomogło, że on był tylko radioamatorem, który się bawił w budowę radijeka. Ale to było dawno i chyba nie wróci... a ten wyrok sądowy to chyba pojedynczy przypadek?

Jurek SP5GBM, Płock

**Red.** Do 150mW mogą być wykorzystane bez zezwoleń telekomunikacyjnych urządzenia pracujące w pasmie 26,960...27,405 MHz. W pozostałym zakresie do 800MHz moc urządzenia pracującego bez zezwolenia nie może przekroczyć 20mW - patrz ŚR 4/99 str. 69.



Jestem stałym czytelnikiem waszego pisma, ponieważ zawsze coś można znaleźć na temat CB. Należę do Krajowego Sztabu Ratownictwa z numerem R-2825 w Złocieniu. Po przeczytaniu tekstu kol. Zbigniewa Rumiana 161NEA 564 z Olszyna (ŚR 2/99 dział "Listy") chciałbym przedstawić parę ważnych spraw na temat zakładania instalacji antenowej radia CB oraz prac na CB. Chciałbym zaznaczyć, że wszyscy przeciwnicy kol. Zbyszka

czynią to zamieszanie po prostu z niewiedzy prawnej.

Zatem w sprawie instalacji anten radia CB na dachach budynków mieszkalnych wyjaśniam:

Art. 268 Kodeksu Cywilnego wyraźnie stwierdza, że użytkownik mieszkania może zakładać nowe urządzenia zgodnie z art. 268 K.C. zachowując substancję rzeczy oraz dotychczasowe jej przeznaczenie. Art. 684 K.C. stanowi, że korzystający z lokalu może w nim założyć np. telefon albo radio oraz inne urządzenia (takim jest radio CB). Zainstalowanie anteny na dachu budynku jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania radia CB. Instalacja anteny na balkonie lub parapecie, jeśli nie wystaje ponad poziom dachu, jest przyczyną szczególnie wysokiego poziomu zakłóceń odbioru RTV i telefonów przez pole magnetyczne wysokiej częstotliwości. Przepisy prawa spółdzielczego oraz kodeksu cywilnego nie przewidują opłat na rzecz właścicieli budynków za zainstalowanie przez użytkowników na własny koszt anten radiofonicznych i telewizyjnych na budynku. Żądanie opłaty byłoby uzasadnione jedynie w przypadku, gdyby właściciel montował je na własny koszt i prowadził ich konserwację oraz naprawy urządzenia, a posiadacz z nich korzystał.

Zgodnie z wykładnią prawa spółdzielczego członek spółdzielni poza prawem do korzystania z mieszkania ma też prawo do korzystania ze wszystkich wspólnych części budynku, z powyższego wynika, że członek spółdzielni może korzystać z dachu, bowiem jest on częścią wspólną budynku.

Informuję także, że wszelkie uchwały wewnętrzne spółdzielni są nieważne, jeżeli są sprzeczne z aktami prawnymi kodeksu cywilnego.

To tyle na temat prawa Kodeksu Cywilnego. W pierwszej kolejności, Kolego Zbyszku, proszę skierować sprawę do PAR i wtedy przedstawiciel PAR-u przyjedzie na kontrolę w celu sprawdzenia sprzętu CB - w ostateczności mogą obniżyć moc wyjściową do 1W. Następnie proszę wysłać list do prezesa zarządu głównego PL-CB radio w Łodzi - oto adres: 90-954 Łódź 4, skr. poczt. 32, tel. 37-04-74 - gdzie otrzymasz wszelkie informacje na temat używania oraz oceny prawnej w stosunku do Twojego położenia. W Twojej sytuacji nikt nie ma prawa demontażu anteny z Twojego dachu.

Życzę, Zbyszku, pozytywnego załatwienia tych spraw.

735 VY de Mirek, 161IR.140



## “Szczyty Górskie”



Dyplom “Szczyty Górskie” ma na celu popularyzację pieszej turystyki górskiej wśród krótkofalowców.

Aby uzyskać dyplom należy uzbierać minimum 20 punktów w ciągu co najmniej trzech lat, niekoniecznie następujących po sobie.

Do dyplomu wliczają się łączności bezpośrednie (tzn. bez pośrednictwa przemienników) w dowolnym pasmie i dowolną emisją. W każdym roku wymagana jest łączność z przynajmniej jedną stacją organizatora, pracującą ze szczytu.

Uwaga: liczą się tylko łączności ze szczytów, na które jedyną możliwością dostania się dla turysty jest wędrowka piesza!

Punktacja: za łączność ze stacją organizatora 5 pkt., za łączność z inną stacją 2 pkt., premia dla posiadaczy Górskiej Odznaki Turystycznej: popularna - 1 pkt., mała - 2 pkt., duża - 3 pkt., “za wytrwałość” - 5 pkt., przodownicy turystyki górskiej PTTK i przewodnicy górcy - 5 pkt. Dla zdobywców 100 punktów - specjalna naklejka na dyplom (3 zł lub 4 IRC). Suma 100 punktów liczy się od momentu rozpoczęcia ich zbierania, a nie od momentu otrzymania dyplomu.

Znaki organizatorów: Michał SP2SC (ex SP2SCH), Dorota SP2QBA, Zbyszek SP2SCF. Koszt dyplomu wynosi 4 zł. Zgłoszenia na dyplom oraz wykazy łączności z nazwami szczytów (dla posiadaczy GOT dodatkowo numer weryfikacyjny odznaki) należy przysyłać na adres: SP2SC, skr. poczt. 75, 83-400 Kościerzyna 1.

Stacje, które do końca 1996 r. spełniły warunki dyplomu wg wcześniejszej wersji regulaminu mogą się również o niego ubiegać.

Dyplom wydawany od 1 stycznia 1999. Przyznawany jest nadawcom i nasłuchowcom za ułożenie hasła SKIERNIEWICE z ostatnich liter sufiksów stacji polskich, z którymi nawiązano QSO. Stacje z powiatu skierniewickiego IW mogą uzupełnić jedną brakującą literę hasła.

Koszt dyplomu: stacje SP 10 zł, EU - 5 IRC lub 7 DEM, stacje DX - 10 IRC lub 10 USD.

Zgłoszenie potwierdzone przez award managera lub dwóch nadawców należy przesłać pod adresem: Award Manager SP7HQ, skr. poczt. 94, 96-

## “Gold Award”



100 Skierniewice. Wpłatę można przekazać na konto w Banku Spółdzielczym w Skierniewicach na rachunek nr 9970005-293574-132-4 lub przekazem pocztowym.

## “SP-PA”

Wydawcą dyplomu SP-PA (SP - Powiat Award) jest Polski Związek Krótkofalowców. Dyplom jest dostępny dla stacji indywidualnych, klubowych i nasłuchowych, polskich i zagranicznych.

Wymaganiem jest uzyskanie po 01.01.1999 r. potwierdzonych QSO (nasłuchów) z co najmniej 100 powiatami lub powiatami miejskimi zgodnie z podziałem administracyjnym w SP. Zaliczane są pasma i emisje dowolne (łączności crossband lub przez przemienniki naziemne lub satelitarne niedozwolone). Za uzyskanie każdego następnego 100 powiatów można dostać nalepkę. Nalepki można uzyskać także za spełnienie warunków dyplomu jedną emisją lub na jednym pasmie. Wydawca przewiduje specjalne wyróżnienie za potwierdzenie QSO ze wszystkimi powiatami Polski.

Posiadacze licencji II kategorii (UKF) mogą uzyskać dyplom SP-PA za przeprowadzenie co najmniej 50 potwierdzonych QSO z różnymi powiatami, w co najmniej trzech różnych okręgach SP.

Koszt dyplomu dla stacji polskich wynosi:

- przy uzyskaniu dyplomu - członkowie PZK 10 zł, pozostali 15 zł;
- przy uzyskaniu naklejki - członkowie PZK 3 zł, pozostali 5 zł.



Koszt dyplomu dla stacji zagranicznych wynosi:

- dyplom - 10 IRC, 10DM, 7USD,
- naklejki - 3IRC, 3DM, 2USD.

Zgłoszenia należy przysłać na druk wymagany przez PZK, zarówno przy dyplomie podstawowym jak i naklejkach - lista GCR potwierdzona przez przedstawiciela Zarządu OT PZK, dwóch licencjonowanych nadawców lub Award Managera PZK. Award Manager ma prawo zażądać kart QSL wnioskodawcy w celu kontroli. Wpłaty należy dokonać na konto ZG PZK, a kserokopię wpłaty dołączyć do zgłoszenia. Stacje zagraniczne obowiązują listą GCR potwierdzoną przez dwóch licencjonowanych nadawców.

Zgłoszenia należy przysłać na adres: Award Manager PZK Augustyn Wawrzynek SP6BOW, ul. Korfańskiego 5B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle 12.



# Alfa Tango Soczewka 1999



W pierwszy weekend maja (30.04-03.05 br.) miał miejsce w Soczewce k. Płocka szósty Międzynarodowy Meeting Alfa Tango. Uczestnicy jednoznacznie wysoko ocenili spotkanie mówiąc, że była to jedna z najlepszych imprez CB w kraju, jakie były organizowane przez AT. Pogoda dopisała, warunki pobytu były doskonałe, przyjechało około 160 osób z Polski i nie tylko. Organizatorzy szacują, że z klubu AT było około 80 osób, pozostali uczestnicy to osoby towarzyszące oraz z innych klubów EE. Wśród nich było także kilkunastu krótkofalowców, nie tylko lokalnych. Było także kilkunastu gości zagranicznych z USA, Holandii, Niemiec, Słowenii, Słowacji, Wysp Mann (UK), Syrii, Białorusi. Dużą atrakcją była obecność Krzysztofa 161-AT-178, aktywującego Liban i Syrię.

Od piątku (30 kwietnia) na pasmach CB pracowała stacja o znaku okolicznościowym 161-AT-PM6. Pomimo złej propagacji zaliczono ponad 200 łącz-



ności krajowych i zagranicznych. Używano radiotelefonu Alinco DX-70 z amp. CTE AB600 i dwuelementowej anteny Yagi typu GB-dipol.

Główna uroczystość, czyli ceremonia oficjalnego otwarcia meetingu, miała miejsce 1 maja o 13.00. Rozdano dyplomy, puchary. Była tombola-loteria. Dzięki hojności sponsorów rozdano wiele nagród za sumę 4 tys. zł. Wśród nich były m.in. takie atrakcje, jak rotor i anteny CB. Wieczorem odbył się bankiet z zespołem gitarowym, dyskoteka, a z niedzieli na poniedziałek - ognisko.

Organizatorzy dziękują sponsorom nagród, firmom: Alan, President, AVT, Zelpro&Sanntrack, Browary (Sierpc Żywiec) i już teraz zapraszają w przyszłym roku na siódmy Międzynarodowy Meeting Alfa Tango.

Na podstawie relacji Marka Kleniewskiego 161-AT-373 (SQ5AZD)  
Wykorzystano zdjęcia Piotra Własowa  
161-AT-727 (SP4TKZ)



Marek 161-AT-373 (w środku) i koledzy ze Słowacji: Tony 330-AT-105 (po lewej), Anton 330-AT-103 (po prawej).



161 AT 373 MARK & 161 AT 480 MARTA  
Główny organizator meetingu z żoną.



Wręczanie dyplomów podczas ceremonii oficjalnego otwarcia meetingu. Od lewej: Remek 161-AT-246 (supervisor), Sławek 161-AT-218 (dyrektor na Kujawy i Pomorze), Radek 161-AT-014 (polski koordynator i dyrektor na centralę AT).



Jedno ze zdjęć grupowych (od lewej): Marek 161-AT-373, Magda (żona Edwarda 161-AT-173), Janusz 161-AT-491, kolega z Białorusi Alex 317-EE-011, Mario 161-AT-122 z żoną Anią.



Na stacji okolicznościowej 161-AT-PM6 pracował m.in. Grzegorz 161-AT-369 (drugi główny organizator, QSL Manager).







## Packet - Radio

- \* **Modemy i kontrolery** do transmisji danych drogą radiową do zastosowań w radiokomunikacji profesjonalnej i amatorskiej
- \* **Systemy monitoringu i sterowania** drogą radiową
- \* **Systemy alarmowe** z jednoczesnym powiadamianiem drogą radiową, telefoniczną i kablową
- \* **Radiotransmitery** do transmisji cyfrowych z prędkościami 1200, 2400 i 9600 BPS na częstotliwościach 296-350MHz, 420-470MHz
- \* **Modul Factor** do kontrolerów PK-232, PK-232F
- \* **Dołączenie** do systemu monitoringu radiowego typowych sterowników przemysłowych wyposażonych w protokół MODBUS (i inne)

"MUEL"

ul. Szobiera 5  
01-318 Warszawa, tel/fax. (022) 665-22-55

Pilnie kupię instrukcję serwisową FT890AT może być ksero. Tel. (024) 266-91-05.

Płytki, urządzenia do łączności po przewodach sieci 220V. Cena 30 zł. Tel. 0601-58-31-30.

Poszukuję, kupię, znaczki pocztowe na wycinkach z kopert z bieżącej korespondencji, krajowe i zagraniczne. Henryk Praszał, 72-010 Police 1, ul. Zamenhofska 16/6.

Próbnik, sonda do stanów logicznych układów CMOS - odczyt do TRXA - miernik pojemności - mogą być amatorskiego wykonania. Jerzy Małota, 34-400 Nowy Targ, ul. Podhalańska 12/28.

Przedwojenne odbiorniki radiowe, części, literaturę, zamienię. Eugeniusz Szczygół, 41-703 Ruda Śląska, ul. Smoluchowskiego 36. Tel. (032) 248-35-95.

Przedwojenne radia, lampy, literaturę. Kto posłada radio Schaub Brabant z 1932 r. Antoni Iwanczewski, 71-471 Szczecin, ul. Wiosny Ludów 29/31. Tel. (091) 452-52-39.

Przyrząd do sprawdzania kineskopów, oscyloskop. Tel. 0601-93-07-21.

Radio Cezar, magnetofon 2406 OD Radio, Automatic Oceanic oraz z okrągłą skalą mapa Europy, lampy, seria 11. Radio globalne Grundig 650. Tel. (042) 712-26-06.

Radio Grundig Satellit 500 lub 700. Ewentualnie Sony ICF77. Tel. (042) 652-77-02.

Radia przedwojenne z okresu 1930 - 1939. stan techniczny nieistotny oraz wszelką prasę radio-techniczną z tego okresu. Gdańsk, telefon (058) 554-30-73.

Schemat lub ksero odbiornika komunikacyjnego Yaesu FRG 7700. Henryk Kusz, 200-562 Lublin, ul. Szczytowa 3 m 4. Tel. 0501-02-98-04.

Skrzynkę antenową EDXZ, AT50 za rozsądną cenę. TRX-12GHz. Wiadomość, tel. (022) 786-84-89.

Skrzynkę antenową AT-50 + kabel PG-4m, Kenwood lub AT300. Rzeszów, tel. (017) 863-28-85.

Transceiver KF Yaesu FT101 z lampami zapasowymi. Cena 800 zł. Andrzej, SP6GVU, telefon (071) 351-97-82.

TRX HF Kenwood TS450 SAT, Icom IC761, IC765, Yaesu FT890AT, FT767, FT990 - sprzęt może być uszkodzony. Oferty: Michał SP6GYS, tel. (071) 367-24-84, mma.cadsys.com.pl

TRX KF FT 301D 1500 zł. Tel. (042) 716-80-74.

TRX Kenwood - Trio TS-780 2m/70cm, bazowy, all mode, wbudowany zasilacz lub zamienię na IC-706, FT-767 itp. lub podobny z KF/LKF. Tel. (062) 735-45-88 (Roman) lub Packet Radio: sq3byx@sr3box.kl.pol

TRX Kenwood TS-700, 2m, all mode bazowy, 220V, 10W, stan b. dobry, cena 100 zł. Andrzej Chelmino, tel. (056) 692-01-06 po godz. 16.

TRX po rozsądnej cenie. Oferty: J. Feter, 37-300 Leżajsk, ul. Kopernika 9/38.

Uszkodzone TRX-y, KF, CB, UKF oraz uszkodzone magnetowidy, odtwarzacze video. Robert Szarek, tel. (013) 436-44-46.

QRO lampy nadawcze Q83/300 z pod. 3 szt. po 50 zł. QGE06/40, GU29, GU50, EL34 inne. Kwarce, przekładniki, tranzystory, filtry SSB 9MHz, tanio sprzedam SP1FPG-3120441. Henryk Praszał, SP1FPG, 72-010 Police, ul. Zamenhofska 16/6.

Za rozsądną cenę **Prezidenta Lincolna Gold**. Jerzy Polak, Ostrowiec Świętokrzyski. Tel. domowy (041) 263-21-25, tel. komórkowy, 0601-36-98-05.

Zdecydowanie transceiver HF, również lampowy. Arek M., 11-200 Bartoszyce 1, skr. poczt. 12.

3322DAM

738 transceiver KF, mikrofon Icom SM6. Transceiver Handy Duobander Standard C528, stan urządzeń idealny. Tel. (012) 413-13-59.

Alan 95+, akcesoria, cena 300 zł. Yosan JC1103N + akcesoria cena 200 zł. Tel. (042) 673-85-28 (wieczorem).

Alan 318 CB w radiomagnetofonie, antena samochodowa 3 pasmowa

Alan 55S CWSSBAM FM, stan bardzo dobry, cena 1000 zł. Tel. 0604-37-41-75.

Alan 87 posiada gniazdo częstotściomierza SSB/CW/AM/Fm + dokumentację, mikrofon dynamiczny. Stan bardzo dobry. Daniel, tel. (029) 760-02-48.

Alan 87 stan dobry, cena 230 zł, wymiana na monitor kolorowy. Synteza na 2m 145MHz - 210 zł. Radiotelefony typ: FM3001 pasmo 150 lub 168MHz 150 zł. FM315K pasmo 168MHz - 90 zł. Zbigniew Marszał, 39-400 Tarnobrzeg, ul. Chopina 29, tel. (015) 822-33-95.

**avanti** ICOM  
YAESU  
MOTOROLA  
Rok założenia 1990

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR  
SKLEP FIRMOWY I KOMIS  
RADIOTELEFONY, SKANERY, AKCESORIA, ANTENY  
KOMPLEKSOWA ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI

OFICJALNY PRZEDSTAWICIEL  
FIRMY GRAUTA NA POLSKĘ

FRAGMENT OFERTY - CENY ORIENTACYJNE

SPRZĘT AMATORSKI - Ceny z VAT

ICOM	
IC-W-32E handy, 2m/70cm, akum., ładow.	2 035 zł
IC-T-7E handy, 2m/70cm, akum., ładow.	1 600 zł
IC-T-2E handy, 5W, VHF, pud. z akum., ładow.	970 zł
IC-T-22E handy, 136-174 MHz, akum., ładow.	1 320 zł
IC-Q-7 handy, 2m/70cm, RX-30 do 1300MHz	990 zł
IC-T-8E 50/144/430 MHz, akum., ładow.	1 850 zł
IC-207H mobil, 2m/70cm, szeroki odbior	2 490 zł
IC-2100 mobil, 50W, 136-174 MHz	1 580 zł
IC-821H 2m/70cm, bazowe, SSB, CW, FM	8 780 zł
IC-707 all mode, 100W, 500kHz - 30MHz	3 910 zł
IC-706 Mk2 KF + 50 MHz	6 384 zł
IC-4008 handy, 10mW, 433MHz, CTCSS, LPD	590 zł

YAESU

FT-840 KF, all mode, 100W	4 180 zł
FT-920MP KF + 6m, all mode	7 330 zł
FT-100MP KF, all mode	12 600 zł
FT-847 KF/50/144/430 MHz, all mode	8 720 zł
FT-100 KF/VHF/UHF, all mode, mobil	6 790 zł
FT-2500 VHF, FM, 50W, mobil	1 590 zł
FT-3000 VHF, 70W, +RX 70cm, mobil	1 910 zł
FT-8100 VHF/UHF, FM, mobil	2 570 zł
FT-10R/AOS VHF, handy, akum., ładowarka	1 190 zł
FT-50R 2m/70cm, handy, 5W, akum., ładow	1 460 zł
VX-1R mikro duoband, akum., ładowarka	
Rx: o, 5-1.7 i 76-999MHz, AM, VFM, NFM	1 270 zł
VX-5R 50/144/430MHz, 5W, handy	1 950 zł

SOMMERKAMP

TS-220DX 2m/70cm, handy, akum., łado.	1 275 zł
TS-277 VHF, handy, poj. na bat. !!!	560 zł
TS-147DX mobil, 50W, VHF + Rx AIR AM	1 210 zł
RAINBOW LPD 10mW, 433MHz !!!	220 zł

ODBIORNIKI, SKANERY - Ceny z VAT

ICOM PCR-1000 100kHz-1300MHz, all mode	
modem PC, odbiornik komunikacyjny	2 400 zł
ICOM PCR-100 j/w FM, AM, WFM	1 485 zł
YAESU FRG-100 150kHz-30MHz, all mode	
odbiornik komunikacyjny	2 540 zł
UBC-120XLT handy, 66-512MHz	605 zł
UBC-900XLT stacjonarny, 25-1300MHz	1 670 zł
MVT-3300 68-1000MHz, NFM, AM	750 zł
MVT-7100 530kHz-1850MHz, all mode	1 400 zł
AR-8000 500kHz-1900MHz, all mode	2 060 zł
AR-8200 500kHz-2040MHz, all mode	2 760 zł
ICOM R-2 0.5-1300MHz, FM, AM, WFM	1 030 zł
ICOM R-10 0.5-1300MHz, all mode	1 700 zł

SPRZĘT PROFESJONALNY - NETTO

VX-2000 VHF, 12.5/25kHz, 4 kan., 25W	1 180 zł
ICOM F-310 VHF, 12.5/25kHz, 32 kan., 25W	1 295 zł
ICOM F-3S VHF, 32 kan., 5W, akum., handy	810 zł
VX-10 VHF, 40 kan., 5W, akum., handy	1 180 zł
VX-400 VHF, 8 kan., 5W, akum., handy	1 180 zł
ICOM A-22 AIR BAND, akum., ładow., handy	1 734 zł
HL-747 AIR BAND, akum., ładow., handy	1 440 zł

ANTENY I OSPRZĘT

DUŻY WYBÓR ANTEN FIRM: DIAMOND, GRAUTA, TS.  
MIERNIKI MOCY I SAR FIRM: DAIWA, DIAMOND,  
PRZELACZNIKI ANTENOWE I DUPEKSESY  
ROTORY ANTENOWE BALUNY  
ZASILACZE FIRM DAIWA I SAMLEX  
PROFESJONALNE FILTRY ANTENOWE PROCOM  
MIKROFONOGŁOSNIKI, LARYNGOFONY  
MASZTY ANTENOWE, KRATOWNICE, OSPRZĘT

ORGANIZACJA SIECI RADIO - TAXI  
DLA NIEZKĄCÓW WARSZAWY  
PROWADZIMY SPRZEDAŻ RATALNĄ

Zapraszamy od godz. 10 do 17  
00-153 Warszawa ul. Zamenhofska 1  
tel.(022) sklep 831 34 52 fax 831 54 43  
dział handlowy 636 72 75  
e-mail : avanti@internet.pl  
www.avanti.internet.pl

KROSNO Comline tel.(0-13) 43 643 73  
www.comline.com.pl

TELESFOR

RADIOKOMUNIKACJA

Kraków, ul. Pędzichów 22, tel. (012) 423 - 34 - 11  
Piekary Śląskie, ul. Bytomska 73, tel. (032) 287 - 01 - 80

Oferujemy:

- Radiotelefony profesjonalne (MAXON, MOTOROLA)
- CB radio - ALAN, DRAGON, ONWA
- Projekty sieci radiowych
- Radiotelefony oraz przemienniki dla RADIO TAXI

Profesjonalny servis  
gwarancyjny i pogwarancyjny



# M

maycom polska s.c.

Biurowe: 33-300 Nowy Sącz, ul. Browarna 51  
tel./fax (0-18) 442-75-17, fax (0-18) 442-96-21  
GSM (0-604) 50-54-56

Filia: 78-111 Kolobrzeg, ul. Kwiatowa 73  
tel./fax (0-94) 351-58-68, GSM (+48-602) 10-20-67

## MH-430 / II

Radiotelefon lub Alarm Bezprzewodowy!



- Wersja I - homologacja Ministra Łączności  
- zwolnienie od rejestracji i opłat  
Wersja II - amatorski mały mocy  
- 130 kanałów (433,075-434,775)  
- zasięg do 3 km  
- wiele zaawansowanych funkcji  
- blokada ustawień do pracy

## MH-150

Radiotelefon profesjonalny



- Uproszczona procedura rejestracji w P.A.R. I  
Homologacja MŁ dla 154,600; 154,800;  
154,825 154,850 MHz / 1W  
- prosta obsługa przez programowanie  
zaawansowanych funkcji oraz częstotliwości  
- selektywne wywołanie CTCSS, 47 tonów  
- słuchawki nógłowne z VOX-em za 120 PLN  
- wyposażony w akumulator 7,2V/600mAh

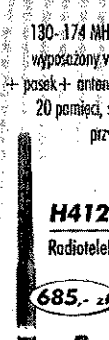
## MERIT MP3 AUDIO PLAYER



Odtwarzacz muzyki w systemie MP3  
z komputera lub internetu. Przystosowany  
do dowołu przez port równoległy  
(800 Kbps) - radio FM. W zestawie:  
karta/czytnik MCC-32MB, słuchawki  
stereofoniczne, pasek do noszenia.  
Funkcje: 3 pamięć do radio FM,  
Stop, Przeszukiwanie, Odtwarzanie,  
Regulacja Głośności, odtwarzanie  
non-stop 12 godzin.

## H112A

Radiotelefon amatorski



- 130-174 MHz w TX/RX przy 12V moc 5W  
wyposażony w pojemnik na baterie 6x R6  
+ pasek + antena, ładowarka 10V/100mA,  
20 pamięci, skaner, skaner pamięci, CALL,  
przystosowany do pracy z CTCSS  
Certyfikat CE89/336/EEC

## H412 A

Radiotelefon amatorski



- 410-470 MHz w TX/RX przy 12V moc 5W  
wyposażony w pojemnik na baterie 6x R6  
+ pasek + antena, ładowarka 10V/100mA,  
20 pamięci, skaner, skaner pamięci, CALL,  
przystosowany do pracy z CTCSS

W ofercie również profesjonalne radiotelefony z homologacją:  
H112 BT - 147-174 MHz, krok 12,5 kHz/5W/99ch  
H412 BT2 - 410-430, 440-470 MHz /12,5kHz/5W/99ch

UWAGA: Wszystkie ceny brutto!!! Ceny mogą ulec zmianie wraz z kursem USD

Alan 87 350 zł, antena 1/2! 45 zł. gruby kabel 17m 30  
zł. mic. Sadelta HM300 (nowa) 200 zł. Wzmocniacz  
150W. AMFM300SSB z wyciągarką 25dB 300 zł.  
Wyciągarka 30dB 30 zł (razem 900 zł). Robert Mala-  
nowski, 70-246 Szczecin, ul. Bogusława 16/4.

Alan 9001 26,5-32MHz + mikrofon Sadelta H350.  
Echo Beep cena 500 zł, gwarancja, również zasilacz  
15-20A - za 150 zł, pilnie. Krzysztof, tel. 0601-977-  
218.

Analizator widma z generatorem 015-1050MHz  
HM5011, cena 8700 zł. Kupie układy FX365  
TC9309AF-119. Łańcut, tel. (017) 225-43-72.

Antenę 80 elementów na pasmo 432MHz z kon-  
strukcją typu "H". Anteny 9-12 elementów na 144-  
146MHz. Anteny 10-20 elementów na 430-440MHz.  
Wszystko nowe - tanio. Zbigniew Suchodolski  
(SP6TRZ), 59-100 Polkowice, ul. Skalników 25  
m 22, tel. (076) 845-07-64.

## SUPERPROMOCJA '51

Każdy elektronik już umie albo będzie  
musiał nauczyć się programować  
najpopularniejsze w Polsce mikroprocesory  
z serii '51!  
AVT uczyniło ten temat swoją wielką  
misją edukacyjną.

## Mikrokontrolery jednoukładowe rodziny '51 Tomasza Stareckiego

35 zł

Przyszli  
nabywcy  
i dotychczasowi  
użytkownicy kitu  
AVT2250 otrzymują  
dodatkowy rabat  
i mogą kupić  
tę książkę w cenie:

25 zł

Zamówienia można składać:  
AVT-Korporacja sp. z o.o. Dział Handlowy  
01-900 Warszawa, skr. poczt. 72  
tel./fax: (0-22) 835-66-88,  
e-mail: dhavi@avt.com.pl

Antena 3-elementowa Yagi 26-30MHz, zasilacz fab-  
ryczny 110/220/10-15V/35A-PS35 ANT5/8, 28-30  
spectrum 1200. Tel. 0655-12-20-26 wieczorem.

Antena kolinearna 2x3/4λ + 5/8λ na 2m o zysku  
8dB, od SP2MBE, nowa, cena do uzgodnienia. War-  
szawa, tel. (022) 613-62-00 lub 0501-967-187.

Antenę - 80 elementów na pasmo 432MHz z kon-  
strukcją typu "H". Anteny 9-12 elementów na 144-  
146MHz, anteny 10-20 elementów na 430-440MHz.  
Wszystko nowe - tanio. Zbigniew Suchodolski  
(SP6TRZ), 59-100 Polkowice, ul. Skalników 25  
m 22, tel. (076) 845-07-64.

Bezprzewodowe nadajniki telewizyjne, radiowe,  
cyfrowe, systemy radiopowiadomienia o zasięgu do  
30km. Andrzej Czarnecki, 41-207 Sosnowiec, ul. W.  
Pola 13/169, tel. 0602-34-31-09.

CB + radio + GSM, zasilacz 13,8V, 40A. Dragon SY-501  
handy 2m, koncentryk 2GHz Tel. (0602) 85-95-78.

## Dookólne anteny 1/2L z krótkimi, elastycznymi przeciwwagami.

- GP na 28-21-14MHz
- GP na 28-21-14-7MHz
- GP na 28-24-21-18-14-10-7MHz

### Anteny kierunkowe.

- DELTA 2 el. na 28-21-14MHz
- BEAM 3 el. na 28-21-14MHz
- BEAM 3 el. na 24-18MHz
- BEAM 3-7 el. na 27MHz
- DIPOŁ obrotowny na 7MHz
- Yagi 13 el. na 144 i 145MHz

WALDEMAR ŻELGA SP7GXP,  
skr. poczt. 626, 26-615 Radom 14,  
Info. tel. od 22.00 do 23.00, tel./fax (048) 360-65-95.

ANTENY

CB Emperor Shogun AM-FM-SSB-CW + ant. 5/8 +  
mikr. Denset EC-2018 stan całości idealny, cena  
1100 zł. Krzysztof SWF9FIZ. Katowice, tel. 0501-  
486-002.

CB przedwzmacniacze antenowe i Eden, Alan K375  
bazowy, drugi mały typu mobil 25dB, wzmacniacz  
mocy CTE 747 AM, FM SSB 200W. Warszawa, tel.  
0501-174-235.

CD-ROM: tabele częstotliwości dla nasłuchowców  
od 27MHz do 10GHz plus dyskietka częstotliwości  
od 30MHz do 400GHz. Całość 70 zł. Radek, tel. 0601-  
57-67-09.

CT1600 (141-149)MHz, ładowarka stołowa, mikro-  
fonogłośnik, antena Flex, akumulator ręczny 2,5W.  
Cena kompletu: 450 zł. Kontakt: Gdynia, tel. 0602-  
69-99-07.

Digital -1000 KF 1-30MHz, PA50 W. Sprzedam lub  
zamienię na radiotelefon, pasmo 2m, mobil. Jurek,  
tel. (052) 344-42-31.

Digital 96 fabryczny + PA 100W - 800 zł. Daniel Zo-  
chowski, 18-404 Łomża, ul. Ks. Janusz 16 m 15.  
Tel. (086) 218-81-92 lub 219-09-82.

Digital 942 fabrycznie zmontowany, all mode, 20kHz-  
32MHz, 50-60MHz, 140-150MHz oraz wzmacniacze  
KF-50W, UKF-4W, stan idealny, cena: 1650 zł lub inne  
proponujecie. Gdańsk, tel. (0501) 173-701 lub po 20.,  
(058) 302-26-78. Digital 942 oraz wzmacniacze UKF-  
4W, KF-50W, całość 1650 zł lub zamienię na TRX 2m/  
70cm lub inne proponujecie. Gdańsk, tel. 0501-173-701  
lub po 20., (058) 302-26-78.

Dragon SY 550 141-150MHz, 2/25W 1998 r., cena  
700 zł. Tel. (042) 657-93-97 lub 0601-28-89-00.

Duobander Yaesu FT51R RX 60-999MHz AM/FM  
TX 123-180MHz, 420-470MHz DTMF pager CTCSS  
+ akumulator 1,2A, 4,8V pak na baterie, pokrowiec.  
Zbyszek, SQ2HFL. Tel. 0602-88-74-11.



Wydawnictwo 21  
03-118 Legionowo 6, PO Box 1  
tel. (0-22) 784 58 61

oferuje w sprzedaży wysyłkowej

## MAPY DLA RADIOAMATORÓW

POLSKA - z siecią QTH-lokatorów  
ŚWIAT - z prefixami państw  
oraz strefami ITU/CQ

Warunki sprzedaży: mapa świata 6,00 zł + koszt wysyłki,  
mapa Polski 7,50 zł + koszt wysyłki.  
Koszty wysyłki wynoszą: mapy w rulonle - 5,40 zł  
mapy złożone 1 szt. - 3,30 zł; 2-5 szt. - 4,30 zł.

UWAGA! Nowy numer konta:  
Wydawnictwo 21, PKO BP 1 o/W-wa  
1020103-502894-270-1-111.

Możliwość zakupu map za zaliczeniem pocztowym.



**Galaxy Pluto CB** antenę 5/8 zasilacz sprzedam, zamienię na TRX UKF inne propozycje sprzedam lampy GU50, QOE 06/40 z podstawkami wzm. w.cz. mocy, Stanisław Kulbida, 36-060 Głogów Mlp., ul. Wąłowa 8, tel. (017) 851-76-28, kom. 0602-491-539.

**IC751A** stan idealny, pierwszy właściciel. Tel. (089) 539-98-87.

**Icom 725 + HM12 + FL101 + instrukcja + zasilacz 13,8/20A**, cena 850USD. TM261A + mikrofon z klawiaturą + zasilacz 13,8/20A. Cena 410 zł. Stan idealny, kontakt tel. (0838) 41-33.

**IC725**, TM261A sprzedam, cena kompletu 4800 zł. Oferty z ceną kierować Irena Strójwas 22-500 Hrubieszów, ul. Piłsudskiego 64, tel. (0838) 41-33 po 20.

**IC738** transceiver KF mikrofon Icom SM6. Transceiver handy duobander standard C528, stan urządzeń idealny. Tel. (012) 413-13-59.

**IC751A**, stan idealny, pierwszy właściciel. Tel. (089) 539-98-87.

**IC751A TR751A Drake TR4 RV4** linia 300W, odbiornik nasłuchowy Sommerkamp FR50B. Telefon: 090-26-67-22 lub po południu (083) 341-12-44.

**IC735** z filtrem, klucz elektroniczny 800USD, stan idealny, UKF 2m wszystkie emisje TR751A/E 2300 zł. Tel. (058) 673-84-65.

**Kabel RG213** nowy, nie używany - 51 metrów-1000 zł. Robert Krzypanowski, 41-200 Sosnowiec, ul. Ostrogórska 33A/285.

**Kenwood TS 830** Santiago + VFO-230 + dokumentacja, sprzedam. Tel. 095-761-11-80.

**Kenwood-TS950SDX**, Sony-ICF1000T, Icom-IC729, AOR8000, FT51, IC-T7, IC2310, IC 100, VHF + UHF, wzmacniacze, Sony-ICB100 LPD-radiotelefony, Icom-IC2350. Tel. (022) 835-23-01.

**Konwerter do odbioru 172 lub 145MHz** przy pomocy CB radio, cena 90 zł. Tel. 0601-58-31-30.

**Końcówki mocy do CB**, urządzenia nadawcze, podsluchowe, schematy, kwarce, scalaki itp. Tel. 0602-880-470 (rzadko dostępny). Janusz Florek, 47-344 Walce, ul. Mickiewicza 27.

**Kwarce do radiotelefonów UKF FM 145MHz**, przebiegi, packet, simplex, mapy azymutalne światła, karty QSL, Icom ręczny 2m - IC-2GXA, Duobander IC 77A. Informacje: Wojtek, tel. 060 483-55-22.

### RADIOTELEFONY KF-VHF-UHF Alinco Icom Yaesu Kenwood

**IC-T2A DJ-G5**  
**IC-W32 VX-300**  
**IC-706II VX-1R**  
*i wiele innych*

**TELEMIX**  
Grzegorz Grodzicki  
26-940 Pionki,  
ul. Leśna 6/1,  
tel. (0-48) 612 30 31,  
0-602 469 514  
niedziela: W-wa,  
Wolumen przy paw. 67

**Lampy elektronowe**, podstawki trafa głośnikowe, schematy do budowy różnych wzmacniaczy HI-Fi. Florian, 02-697 Warszawa, ul. Rzymowskiego 20/57, tel. (022) 847-11-56, kom. 0601-342-870.

**Lampy oscyloskopowe** 13E317 Gazotron RG260/3000, stabilivolt 85A2T, EM84, EL83, EL81, EF86, UF 85, EF 80, ECC91, 1S4T 3S4T E281 radio Vega404, przekładnik, przełączniki. Mirosław Gładysz, 94-032 Łódź, ul. Wróblewskiego 69 m 15, tel. (042) 688-52-83.

**Maszyty teleskopowe**, pneumatyczne i inne 12m, 9,5m. Lampy GU74, GU78, GU43, gi70, Gi15, GU50, 6JB6 + podstawki, TRX-R130M. Czesław, tel. (077) 455-38-54 lub 0-603-50-39-09.

**Nawijarkę do cewek** z dwoma podajnikami, pełny niemiecki automat, cena 1500 zł. Tel. (075) 771-98-10.

**Odbiorniki EUB** (400 zł), OK-102 (140 zł), radiotelefony: FM-3041 + zas. (150 zł), RL-115 (900 zł), wydawnictwa wojsk. 1950-80. Kontakt: Jacek SQ9CAP, telefon (012) 645-80-15, e-mail: serwer@student.uci.agh.pl

**Odbiornik Marc** od 150kHz do 470MHz SSB, AM, FM, 600 zł. Częstościomierz 200MHz - 120 zł. Tel. (059) 840-07-54. Ryszard Białewicz, 76-200 Ślupsk, pl. PW. Warszawy 1 m 12.

### PROFESJONALNE MODUŁY

#### RADIOTELEFONÓW DO:

-TRANSMISJI DANYCH- GPS 1200-4800Bd  
-MONITORINGU RADIOWEGO i P.POZ.  
-PACKET-RADIO FFSK, FSK, GMSK  
-METROLOGII PRZEMYSŁOWEJ itp.  
68-88MHz, 144-174MHz, 420-470MHz PLL - 256 kanałów  
0.1-SW - 0.3uV - Rx:Tx <10ms - EO 1Vpp - 12.5 i 25KHz  
MODUŁY POSIADAJĄ: Świadectwo Homologacji M.L.  
OŁĘŻYMY: Duplexowe Łącza radiowe 433MHz 900MHz  
20mW 256 kanałów ze scramblingiem audio  
SENDERY DO PAGERÓW POCSAG: 512 - 2400 BAUD  
Automatyczne REPLATERY z korektą błędów DEKODERY  
do odbioru Pocsagi z wysłaniem RS-232 oraz LCD-Display.

**RADIO-TAXI** Identyfikatory selektywnego wysyłania: SILENCE, CUR, Alarm napadowy itp.  
W pełni programowalne 4 zestawy numerów identyfikacji  
Przystosowane do współpracy z GM-350 Radmor i innych  
Czynników i Wykrywców w różnych standardach ser. Wyw.  
ul. Suwalska 24m27 03-252 Warszawa  
Tel./fax 22) 6566171 linklog o polnet.pl

**Odbiorniki nasłuchowe** 100 zł, filtry Audio CW, SSB, klucze TTL 40 zł. Henryk Jewiarz, 68-120 Iłowa, Czyżówek 7.

Odstąpię za rozsądną cenę **HF/50MHz**, transceiver Icom 736. Tel. (0114) 23-66 lub 603-202-211.

**Poradnik UKF** Zb. Bieńkowskiego pakiet amatora 120 kartek A4 za 33 zł. w nim: mapy azymutalne kwadratów kreślone z twojego QTH-Lok. Listy Bikonów i wiele innych. Sławek, tel. 0-602 70-83-06.

**Prezidenta Jacksona**: papiery, homologacja - 550zł oraz filtry antenowy do Digitala 96... Kontakt: Mateusz, tel. (0-32) 673 21 20, e-mail: mateu31@friko5.onet.pl

### ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA DLA KAŻDEGO - BEZ ZEZWOLEŃ !!!

#### Radiotelefon RAINBOW za jedyne 366.00 zł netto\* (2 sztuki)

Możesz używać bez żadnych pozwoleń  
\* w pracy i w domu \*  
częstotliwość pracy 433/434 MHz.

W ofercie posiadamy także:

- radiotelefony: MOTOROLA, YAESU, Sommerkamp
- skanery: AOR, YUPITERU
- oraz bogaty wybór akcesoriów:
- anteny, zasilacze, rotory, mierniki SWR...

\*) dla dystrybutorów - RABATY !!!

**ROJER**  
Generalny Dystrybutor  
**Carant**

ul. Husarii 2  
02-951 Warszawa  
tel. (0-22) 651 86 90  
fax (0-22) 651 86 92



MOBINET zapewnia łączność wewnątrz firm i z jej filiami pozostającymi w tej samej sieci.

nie wymaga indywidualnego przydziału częstotliwości,

pracuje w paśmie 430 MHz

### PYRYLANDIA

PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACYJNE  
00-716 Warszawa, ul. Barycka 20  
tel./fax 651 00 69, 651 00 68

### Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: ..... cm, w numerach: .....

Nazwa firmy (imię i nazwisko) .....

Adres .....

NIP .....

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego
- ☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego .....



**Radiokomunikacja**  **MOTOROLA**  
 Profesjonalne Systemy Łączności  
**Oferujemy sprzęt Motorola, Yaesu**  
**Wykonujemy:**  
 - projekty sieci łączności radiowej  
 (przy realizacji sieci radiowej  
 projekt sieci **Gratix**)  
 - posiadamy w sprzedaży anteny  
 profesjonalne i amatorskie  
 - anteny dookólne od 30-175MHz  
 (zysk max 7,5dB)  
 - anteny kierunkowe Big Star na pasmo  
 amatorskie w cenie 300 zł netto.  
**Radiokomunikacja Grzegorz Zimny**  
 87-800 Włocławek ul. Promienna 7  
 tel. (054) 236 77 76

**President Lincoln** + DM432MTM stan bardzo dobry.  
 Cena do uzgodnienia. Tel. (015) 841-32-63.

**President Lincoln**, zasilacz, antena, cena kompletu  
 ok. 800 zł (do uzgodnienia) lub zamiana na TRX KF  
 lub UKF (dopłata). Tel. (059) 842-98-55 lub 060-  
 284-48-99.

**Programator do radiotelefonów** firmy Motorola. Re-  
 dukcje koncentryczne do GPL300 na BNC50. Robert  
 Mały, 65-261 Zielona Góra, ul. Chmielna 38, tel.  
 (068) 320-69-80.

**Próstowniki do ładowania akumulatorów** z regula-  
 cją prądu i odczytem prądu i napięcia. 12V i 6A - 100  
 zł, 12V i 20A 220 zł. Henryk, tel. (058) 552-22-47.

**Programator Maxon SMP-4000**, radiotelefon Maxon  
 SP-5050. Drukarka Lexmark 5000. Tel. 0603-44-49-  
 78 po 20.

Przetłumaczoną instrukcję obsługi transceivera  
**Icom Q7/E**, A. Paweł, tel. (017) 856-14-21 lub (017)  
 225-32-09.

**Radio CB Alan 555** - 1200 zł, mikrofon Sadelta Echo  
 Master Plus Classic - 250 zł, antena K46 DX Europa  
 Special, oryginalna, kupiona w Niemczech, nie uży-  
 wana - 360 zł. Radioodtwarzacz samochodowy Pio-  
 neer + Sechler na 6 płyt + kable - 600 zł. Tel. (075)  
 771-78-76, lub kom. 0602-73-83-52, e-mail:  
 roger00 box43.gnet.pl.

**Radiodiodniornik globalny Panasonic** typ RF - B10  
 z DX-sami, ośmiozakresowy, UKF, AM, SW 49m,  
 41m, 31m, 25m, 19m, 16m), rozszerzona. Zasilanie:  
 dwie baterie R-6. Radom, tel. (048) 331-21-58.

**Radio sprzed roku 1945** "Telefunken D860" WK/  
 WKZ oraz Menuet, Pionier, Twist, Sonata, Calypso,  
 Ballada. Tel. (013) 431-54-06.

**Mikrofony bezprzewodowe UKF**  
  
 Estradowe  
 Konferencyjne  
 Zestawione moduły 0227723-44-44  
 Odbiorniki 190MHz/0,5uV  
 Maksymalna liczba kanałów 60  
 Stabilność częstotliwości 0,00001MHz  
 Częstotliwość nośna 102-115 i 180-190MHz  
 Nowość: Rewelacyjna sprawność stopnia Wcz  
**SYNTEZA**

**ALTRAN**  
  
 ul. Taśmowa 3  
 02-677 Warszawa  
 dział handlowy  
 tel.: (0-501) 133 511  
 tel.: (0-501) 133 512  
 tel.: (0-22) 843 70 21 w. 486  
 sekretariat w. 469  
 serwis w. 482  
 fax: (0-22) 843 25 14  
 e-mail: info@altran.com.pl  
 http://www.altran.com.pl  
 **MOTOROLA**  
 Autoryzowany Dystrybutor

**Radmor 3762/2** stacjonarny - samochodowy 100  
 kanałów, skokowo co 25kHz, częstotliwość 144-  
 146MHz, cena 350 zł. Wiadomość: (022) 832-03-85,  
 (090) 24-24-77.

**Samochodowy radiotelefon trunkingowy** - Alcatel  
 92226mxS - cena do uzgodnienia (stan idealny) -  
 pilne! Przenośny TRX-VHF Icom - 2SE + akumulato-  
 ry (pasmo amatorskie i nie tylko). Cena do uzgodnie-  
 nia - pilne. Kielce, tel. (041) 362-32-95, 0604-603-  
 870.

**Skaner Black Jaguar** model BY-200, 26-30MHz,  
 60-88MHz, 115-178MHz, 210-260MHz, 410-  
 520MHz, 16 pamięci AM/FM, cena 350 zł. Radek, tel.  
 0601-57-67-09.

*To miejsce  
 czeka  
 na Twoją  
 reklamę!*

**KUPNO-SPRZEDAŻ-KOMIS**  
 Radiotelefony profesjonalne i amatorskie  
 KF - CB - UKF - VHF  
 Naprawa - montaż - strojenie  
 Skanery na wszystkie pasma  
**> SAXON <**  
 ul. Czapelka 33 (na tyłach UNIwersamu)  
 04-081 Warszawa tel. 0601-220-907

**Skaner radio UBC-120XLT** nowy, cena 600 zł. Tel.  
 (095) 748-24-25 w godz. 18-19.

**Skaner ręczny Event PRO.63**, UHF, VHF 68-  
 512MHz, 100 pamięci, dokumentacja. Białystok. Tel.  
 (085) 741-03-49.

**Skaner Yupiteru MVT-7000**, 500kHz-1300MHz, 200  
 pamięci, scabaler, nowy, japoński, dokumentacja, ce-  
 na 1400 zł. Radek, tel. 0601-57-67-09.

**Sommerkamp 146DX**, 130-200MHz, na gwarancji -  
 950 zł. Icom 229H, 118-175MHz, DTMF-1100 zł.  
 Stan urządzeń idealny. Tel. (0501) 17-42-95.

**Super mini kamery**, obiektyw zwykły lub otwarty do  
 ukrycia opcje: fonia, podświetlenie IR (widzi w nocy),  
 wym. 30x30. Tel. 0603-44-55-92.

**Super Star 3900** HP IC229H tanio. Tel. 343-52-17 po 17.

**Świat Radio 2**, 3, 4, 6, 7/97, 1, 2, 3/99, EdW 4, 5, 7,  
 8, 9/98, EP 6/97, 8, 9, 10/98, 1, 2, 3, 4, 5/99. Cena  
 36,00 zł, tylko całość, przesyłka gratis. Roman Zag-  
 rodnik, ul. Stara 31, 08-530 Dęblin.

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE**  
 ZAKŁAD ELEKTRONICZNO - MECHANICZNY **BURO**  
 05-090 RASZYN  
 ul. Wysoka 24b  
 tel/fax: (0-22) 720-38-09  
 e-mail: buro@medianet.com.pl  
 http://www.itp.net.pl/anteny/  
**Producent**  
**ANTEN**  
**kierunkowych**  
**oferuje anteny do:**  
 \* **GSM 900 Mhz**  
 \* **DCS 1800 Mhz**  
 inne łączności  
 w zakresie częstotliwości  
 40 Mhz - 2200 Mhz

Miejsce na treść ogłoszenia:

Zastrzeżenia:

☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne .....

Miejsce na szkic reklamy  
 lub wklejenie wzoru



PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

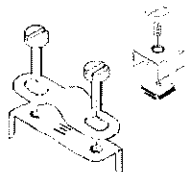
**BURO** Sp. z o.o.

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: buro@medianet.com.pl  
http://www.itp.net.pl/anteny/

**Producent OFERUJE:**  
**mocowania**  
**przewodu**  
**koncentrycznego do:**

- # wzmacniaczy
- # symetryzatorów
- # zwrotnic

**Zacisk gorący**  
**w wykonaniu**  
**4- i 2-pinowym**



Tanio dopalka do CB 80W, zas. 6/9A, kabel, antena, Alan 78+, CB, Alan 18 + ant. + kabel + zas. Tania Alan 100 plus. Tel. (0478) 632-24.

Telefon bezprzewodowy Sanyo 900MHz, zwiększony zasięg z anteną zewnętrzną nowy. Cena do uzgodnienia. Tel. 0603-44-55-92.

Telefon komórkowy Motorola D520 nowy, nie używany, gwarancja 500 zł z Etui 530 zł lub Motorola Slimite z wibr. 450 zł. Telefon 0603-27-74-07, 0603-11-15-96.

Transceiver FM 70cm. programowane 12 kanałów, synteza, praca przemiennikowa również. PR do 9600 B-600 zł. j.w. lec pasmo 2m 500 zł. Telefon 061-879-23-89.

Transceiver w budowie 20-80m, komplet części według opisu ŚR 3/95 wraz z filtrem i pilotami + skalą częstotliwości. Rzeszów. tel. (017) 863-28-85.

**O**  
**ICOM**

**RADIOTELEFONY PROFESJONALNE,**  
**BAZOWE, PRZEWOŻNE, PRZENOSNE,**  
**LĄDOWE I MORSKIE**

IC-F1610 (z możliwością lokalizacji pojazdów)	2.400 zł
IC-F310 (146-174MHz, 12,5kHz, 25W)	1.470 zł
IC-F410 (400-520MHz, 12,5kHz, 25W)	1.370 zł
IC-F3 (146-174MHz, 12,5kHz, 5W)	930 zł
IC-F4 (400-520MHz, 12,5kHz, 5W)	930 zł
IC-M1 morski (156-162MHz, 5W)	1.260 zł
IC-M59 morski (156-162MHz, 25W)	1.430 zł
IC-M710RT (1,6-27,5MHz, TX-150W)	7.940 zł

**WYSOKIEJ KLASY URZĄDZENIA**  
**DLA AMATORÓW**

IC-746 (HF + 50MHz + 14MHz x 100W)	8.110 zł
IC-706 MKIIG (HF + 50 + 144 + 430MHz)	5.350 zł
IC-207 II (dual band x 50W)	2.030 zł
IC-2800 II (jw. + kolor monitor TFT- video)	2.600 zł
IC-T8 (50 + 144 + 430/440MHz x 5W)	1.510 zł
IC-Q7 (Tx 144 i 430, Rx 30-1300MHz)	870 zł

**PROFESJONALNY ODBIÓRNIK RADIO-**  
**KOMUNIKACYJNY DO KOMPUTERA PC**  
IC-PCR 1000 (Rx 0,01-1.300MHz) 2.000 zł

oraz INNE NOWOŚCI ICOM

Ceny nie obejmują podatku VAT.

ESCORT Sp. z o.o. www.escort.inet.pl  
tel/fax (091) 462 43 79, 462 44 08, 462 43 53  
ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin

**SZUKAMY PRZEDSTAWICIELI**  
**ZAINTERESOWANYCH WSPÓŁPRACĄ**

Transceiver KF Yaesu FT 101 z lampami zapasowymi.  
Cena 800 zł. Andrzej SP6GVU. tel. (071) 351-97-82.

TRX Alan CT22 650 zł. CB Yosan 1103N 170 zł.  
Przemysław Majchrzak, 09-500 Gostynin, ul. Zielona  
2. Tel. (0418) 21-26 po godz. 18.

TRX Kenwood TS-700, 2m. All Mode bazowy, 220V,  
10W. stan b. dobry. Cena 1300 zł. Andrzej, Chelmno,  
tel. (056) 692-01-06 po godz. 16.

TRX Sommerkamp FT277E (kopia FT101) z filtrem  
AM, kompresor dyn na filtrze kwarcowym, cena  
1200 zł. E-mail: sp3sfz box43.gnet.pl

TRX-TH79E-Kenwood nowy + gwarancja + bogaty  
komplet akcesoriów firmy Kenwood. Robert Szarek,  
tel. (013) 436-44-46.

TRX Wolna 1000 zł, kontakt tel. (033) 845-69-86.

Uruchomione moduły: częstotściomierz 1Hz-1GHz,  
2W, 9 cyfr, 8 czasów, koder stereo, schem. nadajni-  
ków UKF, wykonam klisze do projektów. Info. kop. +  
zn. Mirosław Jamro, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Rych-  
lińskiego 20/31. Wobuloskop X1-50 z dokumentacją  
0-1GHz. Tel. 0601-72-62-22.

Wzmacniacz liniowy SB200-800DM. C150 handy  
2m akum - 500 zł. SP3EQE. 67-300 Szprotawa,  
Wielichce 42.

Yaesu FT-415 (137-196iRX 100-900MHz), Rexion  
RL-115 (136-174) skaner UBC 120 XLT z pasmem  
lotniczym po 200 zł lub zamienię na CB z SSB. Tel.  
(071) 303-22-58.

**GERARD** Pawilon  
**102**  
**systemy alarmowe**

**Systemy alarmowe**  
**renomowanych firm**  
**do mieszkań i samochodów**  
**w dowolnych konfiguracjach**

**Sklep - pawilon 102**  
Warszawa, Bazar Wolumen  
(róg Kasprzowicza i Wolumen 53)

Czynny:  
we wtorki i piątki w godz. 9:00-12:00  
oraz w czasie trwania giełdy elektronicznej:  
w soboty w godz. 13:00-18:00  
w niedziele w godz. 6:00-13:00

**Sprzedż wysyłkowa**

Zapytania o ofertę oraz zamówienia  
proszę składać listownie, telefonicznie lub faxem:  
Gerard Heering  
03-254 Warszawa, ul. Turmoncka 15 m 145  
tel/fax 674-11-44 tel. 0-602-251-160

ZAPISY

Ericsson PH 388, ładowarka samochodowa + dodat-  
kowa bateria NiMH 100mAh zamienię na 2 szt. CB  
ręczne. Maciej Rozbicki, 41-906 Bytom, ul. Tech-  
niczna 15/3.

Powiększalnik Krokus 66 + zegar + suszarka. Lampa +  
filtry, maskownica, kuwety, koreks na IC725 lub sprze-  
dam. Jerzy Wąsac, 67-120 Koźuchów, ul. Drzymały 3/4.

INNE

Jestem początkującym krótkofalowcem i poszukuję  
kogoś życzliwego kto mógłby odstąpić zbędne  
(uszkodzone, niesprawne) CB, z góry dziękuję. And-  
rzej Wiśniewski, 82-200 Malbork, ul. Jasna 7/27, tel.  
(055) 272-71-17.

**OFERTA HANDLOWA**  
**RADIOTELEFONÓW**

**KENWOOD**

**URZĄDZENIA AMATORSKIE**

Radiotelefony przenośne	cena
TH-22E FM 2m.	1110 zł
TH-235E FM 2m, klawiatura	1205 zł
TH-G71E FM 2m/70cm.	1741 zł
TH-D7E FM 2m/70cm, moduł TNC	1999 zł

**Radiotelefony przewoźne**

TM-261 FM 2m.	1499 zł
TM-255E AM, FM, CW, SSB 2m.	3605 zł
TM-455E AM, FM, CW, SSB 70cm	3954 zł
TM-742E FM 2m/70cm	3617 zł
TM-G707E FM 2m/70cm	2345 zł
TM-V7E FM 2m/70 cm	2948 zł

**Transceivery stacjonarne**

TS-50S KF All mode	4154 zł
TS-60S KF All mode	4008 zł
TS-570D KF All mode DSP, AT	6638 zł
TS-570S KF+50MHz, DSP, AT	7610 zł
TS-790 2m/70cm All mode	8980 zł
TS-870S KF All mode, DSP, AT	9716 zł
TS-950SDX KF DSP, AT	18093 zł

**Radiotelefon przenośny 1W**

TK-261 VHF, 4 kanały, SRBR 1115 zł

**Radiotelefon przenośny 10 mW**

UBZ-LF68 UHF(430MHz), 68kan. 643 zł

**ŁĄCZNOŚĆ KONWENCJONALNA**

**Radiotelefony przenośne**

TK-250/350 VHF/UHF 32-160 kan. 1612 zł  
TK-278/378 VHF/UHF 32 k. DTMF 1103 zł

**Radiotelefony przewoźne**

TK-752/852 VHF/UHF 2 kan. 1682 zł  
TK-760H VHF 32 kan. 1699 zł

**URZĄDZENIA TRANKINGOWE**

**Radiotelefony przenośne MPT 1327**

TK-355NE4 410-430MHz 2441 zł  
TK-355NE 450-470MHz 2441 zł

**Radiotelefony przewoźne MPT 1327**

TK-815E 410-430MHz 2726 zł  
TK-815T 450-470MHz 2726 zł

Page Comm sp. z o.o., 41-902 Bytom  
ul. Chorzowska 25 (budynek CSRG)  
Tel. 0/32 2822077 Fax 0/32 2821964  
e-mail kenwood@pagecomm.com.pl  
http://www.pagecomm.com.pl

**KUPON RABATOWY 3%**

**KENWOOD**

Powyższy kupon upoważnia do zakupu  
dowolnego urządzenia firmy KENWOOD z 3%  
rabatem - TYLKO w firmie PAGE COMM  
**KUPON JEDNORAZOWEGO UŻYTKU**

**UWAGA!**

**Wszystkie ceny zawierają VAT 22%**

Firma zastrzega sobie możliwość zmiany cen  
sprzedaży w zależności od kursu dolara USD

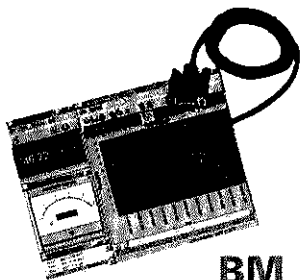


## AVT oferuje mierniki uniwersalne firmy BRYMEN

♦ pracują bezawaryjnie  
w każdych warunkach! ♦



**BM 202: LCD (2500), 3x/**  
s, 0,5%, auto, DCV/ACV, DCA/  
ACA 20A, R, C, f, °C, dioda  
buzzer, funkcje: Hold, Range,  
REL Δ, Duty %, APO. Ochrona  
na stany chwilowe 6,5kV.  
**Funkcja specjalna! Detekcja**  
pola elektrycznego (do  
wykrywania kabli pod  
napęciem i radiacji, np.  
monitora, kucharki mikrofal-  
owej). **Cena 280 zł netto.**



**BM 20x:**  
opto-złącze RS232 z oprogra-  
mowaniem pod Win95/98.  
**Cena 40 zł netto.**

Certyfikaty ISO, GUM, CE,  
ekstremalne zabezpieczenia  
i zakresy.

AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-900 Warszawa 118,  
skr. poczt. 72  
tel./fax: (0-22) 835 66 88,  
835 67 67  
e-mail:  
dhavt@avt.com.pl

Z tym kuponem  
RABAT 5%  
BM 202, BM 20x  
SR 7/99

Jeśli szukasz interesującego cię urządzenia napisz,  
a otrzymasz je wraz z opisem montażu i uruchomi-  
nia. literaturę: EdW, EP, SR, RE i inne, opłata za pre-  
syłkę + ksero układów. Lech Sieroń, 41-219 Sosno-  
wice, ul. Długosz 33/22, kom. 0602-823-283, po 18.  
tel. (032) 298-90-99.

**Mini kamery płytkowe** do ukrycia z podświetlaniem  
(widzące w nocy) z fonią lub bez, przewodowe i bez-  
przewodowe, kamera w obudowie, wym. 30x30mm.  
Tel. 0603-44-55-92.

## NOWY MIESIĘCZNIK DLA KRÓTKOFALOWCÓW

W dotychczasowych  
numerach:  
wywiad z Mistrzem Świata  
przełaznik antenowy 1kW  
DI Kontars Papiersi  
CQ 50 MHz  
IOTA News



W następnych  
numerach:

o kartach QSL z SR7GV  
modyfikacja mikrofonu MC30  
połowy dziesięć SP1A  
szczegółowe wyniki zawodów

Informacje...  
DX...  
Zawody...  
Dyplom...  
SP-DX...  
Ham-Spart...  
PC & Radio...  
Współpraca...  
Technika...

Posiadamy numery  
archiwalne

Zapraszamy do prenumeraty:

kwartał 12 zł, półroczna 24 zł, roczna 48 zł  
Informacje: SP9HWN 060 483 55 22  
Wpłaty: Wojciech Drwał, ul. Karpacka 25, 33-104 Tarnów  
Wpłaty: PKO P. Tarnów 16204942-86639-270-41  
e-mail kwant@kki.net.pl, www.kki.net.pl-kwant

Motorola GP300, GP900, GM300, GM900 używane  
dwa- lub więcej kanałowe, ładowarki, akcesoria lub  
same radia, akumulatory do GP300, GP900. Tel.  
0602-55-83-11.

Poszukuję użytkowników Presidenta Madison oraz  
schematu i informacji na ten temat. Paweł B.,  
SQ3EVB, 62-028 Koziegłowy, skr. poczt. 27.

## SPROSTO- WANIE

Chochlik redakcyjny sprawił,  
że w artykule "Budowa drabin-  
kowego filtra kwarcowego"  
wkładło się kilka błędów:

- na rys. 1 w obwodzie drenu  
FET-u BF245 powinien być  
**opornik 100Ω** (jest 100k);
- na rys. 3 w filtrze 6-kwarco-  
wym przy pojemności C3  
powinno być **0,872** (jest  
0.827);
- znak autora to **SP6EWB** (a nie  
SP6EWG).

Przepraszamy Autora i Czytel-  
ników.

Redakcja

**Jednorazowa  
emisja tego  
ogłoszenia  
kosztuje tylko  
85 zł + VAT**

Praca w domu, umowa, gwarantujemy zbyt, prze-  
kazanie urzędu, doradztwo i pomoc. Inf. bezp. -  
zn. za 1.20. Roman Zagrodnik, 08-530 Dęblin, ul.  
Stara 31.

**Szukam programów do C64** (na kasetach): PC-ta,  
nauka telegrafii. Może ktoś mógłby przekazać mi od-  
biornik KF lub UKF. Tel. (068) 374-03-25. od 20 do  
22. maksym.

**Transceivery KF i UKF.** Icom, Kenwood, Yaesu, od-  
biorniki komunikacyjne. Hieronim Dziedzic, 21-104  
Niedźwiada, tel. (081) 851-25-95.

**Wczasy dla krótkofalowców** i nie tylko w centrum  
Kolobrzegu, niedaleko morza. kwatery 2 i 3-osobo-  
we - 20 zł za dobę. Ilość miejsc ograniczona. Tel.  
(094) 354-71-88.

**Zrobię ksero anteny** (1935, 37, 39) 80 egz., tłumac-  
zenia z angielskiego (instrukcje, itp.). Tanio, solid-  
nie. Andrzej Siwiło, 22-400 Zamość, ul. Orzeszkowej  
3/15. Tel. 0603-36-60-80.

**CANEX**

**maas**  
lini-elektronik wrocław

Autoryzowany Dealer

**ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA**

<b>Radiotelefony:</b>	- CB Radio - profesjonalne
<b>Anteny:</b>	- bazowe i samochodowe - do telefonów komórkowych
<b>Akcesoria:</b>	- mikrofony - redukcje napięcia - złącza, uchwyty antenowe - przewody koncentryczne - akumulatorki R6 - literatura
<b>Zasilacze:</b>	- 2-30A certyfikat CE

Wysyłka sprzętu na cały kraj.

**Hurtownia zaprasza:**

Poniedziałek - Piątek od 8<sup>00</sup> do 16<sup>00</sup>

ALAN  
PRESIDENT  
UNIDEN  
COBRA  
ONWA  
MIDLAND

**CANEX**  
05-520 Konstancin-Jeziorna  
Pl. Zgody 4  
Tel. (022) 756-37-89  
Fax. (022) 756-48-52

ICOM  
MOTOROLA  
ALINCO  
SAPHIR  
MAYCOM  
DRAGON





**PTH „PRO-FIT”**  
**URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**  
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152  
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34  
E-mail: profit@WriteMe.com

Nasza firma istnieje już 11 lat. Oto zaledwie **fragment** z naszej ogromnej oferty. Wszystkie urządzenia posiadamy w magazynie, można je kupić natychmiast, bez zapisów, zaliczek i oczekiwań. To wszystko w najniższej możliwej cenie!

**Sprawdź sam i zamów już dzisiaj!**

#### ALINCO - japońskie radiotelefony

DJ-190	h, VHF, 5W, wRX, P+L	729zł
DJ-191	h, VHF, 5W, wRX, P+L	978zł
DJ-S41	h, VHF, mini, 300mW, wRX	533zł
DJ-S41	h, VHF/LPD, mini, 10/300mW, wRX	555zł
DJ-C5	h, VHF/UHF, supermini, 300mW, P+L	885zł
DJ-G5	h, VHF/UHF, 5W, anal. widma, duplex P+L	1630zł
DJ-N10	h, RX: 100MHz-2GHz, AM/FM/SSB/CW	1877zł
DR-150	m, RX: VHF-UHF, TX: 3W, wRX	1385zł
DR-610	m, VHF/UHF, super twin-band, wRX	2212zł
DX-70TH	m, KF+50MHz, 100W, AM/FM/SSB/CW	3190zł
DX-77	h, KF, 100W, AM/FM/SSB/CW	2942zł
EDN-1	antenna tuner, 1.8-30MHz	1045zł
EDN-2	antenna tuner, 1.6-30MHz	1549zł
DM-250	zasilacz regul. 35/42A, 3-15V	1139zł

#### ICOM - japońskie radiotelefony

IC-12H	h, VHF, 6W, wRX, P+L	765zł
IC-T22E	h, VHF, 5W, wRX, P+L	940zł
IC-T74	h, VHF/UHF, 6W, wRX, P+L	1221zł
IC-T8E	h, 50MHz/VHF/UHF, 5W, wRX, P+L	1415zł
IC-W32E	h, VHF/UHF, 5W, wRX, P+L	1548zł
IC-Q7E	h, VHF/UHF, mini, 350mW, wRX	775zł
IC-A3E	h, airband 118-137MHz, AM/FM/SSB, 5W	1715zł
IC-R1	h, skaner, 0.5-130MHz, AM/FM/SSB	760zł
IC-R10	h, skaner, 0.5-130MHz, AM/FM/SSB	1260zł
IC-2100H	m, VHF, 55W, wRX, wTX	1190zł
IC-207H	m, VHF/UHF, wRX, super dualbander	1770zł
IC-706MK2G	m, KF+VHF+UHF, AM/FM/SSB/CW/RTTY	4917zł
IC-746	h, KF+VHF, AM/FM/SSB/CW/RTTY, DNP	7390zł

#### HORA - ekonomiczne radiotelefony

C-155	h, VHF, 5W, wRX	484zł
C-455	h, UHF, 5W, wRX	533zł
C-408	h, UHF/LPD, mini, 230 mW, wRX	445zł

\* h - łączność m. mobil, h. hamów wRX - czwórki odbiwr P-pakiet akumulatorów L - ładowarka

#### ACECO kieszonkowe mierniki częstotliwości

FC-1001	10MHz-3GHz, szczegóły w naszym katalogu	275zł
FC-1002	1MHz-3GHz, j.w.	357zł
FC-1003	1MHz-3GHz, j.w.	408zł
FC-2001	10Hz-3GHz, j.w.	571zł
FC-2002	10Hz-3GHz, j.w.	611zł
FC-3001	10MHz-3GHz, j.w.	518zł
FC-3002	1MHz-3GHz, j.w.	638zł

#### DIAMOND japońskie anteny i akcesoria

Reflektometry		
SX-20C	3.5-30/50-54/130-150MHz, 30-300W	299zł
SX-40C	144-470MHz, 15-150W	299zł
SX-27P	140-150/430-450MHz, 15-60W	282zł
SX-200	1.8-200MHz, 5/20/200W	216zł
SX-400	140-525MHz, 5/20/200W	312zł
SX-600	1.8-160/140-525MHz, 5/20/200W	516zł
SX-1000	1.8-160/430-1300MHz, 5/20/200W	721zł

Sztuczne obciążenia		
DL-30A	DC-500MHz, 15W/100W, PL	79zł
DL-30N	DC-500MHz, 15W/100W, N	108zł
DL-1000	DC-500MHz, 200W/1kW, PL	698zł
DL-2400	DC-2500MHz, 15W, N	466zł

Anteny bazowe pionowe		
CP6	3.5/7/14/21/28/50MHz, 200W, 4.6m, 4.9kg	915zł
CP5	3.5/7/14/21/28MHz, 200W, 4.6m, 4.5kg	856zł
GH6	50MHz, 3.4dB, 200W, 3.4m, 1.8kg	293zł
N2000	50/144-430MHz, 2.15dBi/6.2dBi/8.4dB	499zł
N6000	144-430/1200MHz, 6.5/9/10dB, 100W, 3.1m	567zł
N510	2/0.7m, 8.3/11.7dB, 200W, 5.2m, 2.0kg	639zł
N400	2/0.7m, 7.9/11.0dB, 200W, 4.6m, 2.2kg	489zł
N300	2/0.7m, 6.5/9.0dB, 200W, 3.1m, 1.5kg	409zł
N50	2/0.7m, 4.5/7.2dB, 200W, 1.7m, 0.9kg	288zł
F23	2m, 7.8dB, 200W, 4.6m, 1.6kg	387zł
F22	2m, 6.7dB, 200W, 3.2m, 1.3kg	259zł
CP22E	2m, 6.5dB, 200W, 2.7m, 1.1kg	147zł
F718	0.7m, 11.5dBi, 250W, 4.6m, 1.7kg	569zł

Anteny bazowe kierunkowe		
A5041H	50MHz, (6m), 10.8dBi, 1elem	399zł
A144S10	144-146MHz, 11.6dBi, 10elem	259zł
A144S10(x2)	144-146MHz, 13.5dBi, 20elem	479zł
A430S15	430-440MHz, 14.8dBi, 15elem	174zł
A430S15(x2)	430-440MHz, 16.8dBi, 30elem	323zł
A1200S12(x2)	1200MHz, (25cm), 17.1dBi, 24elem	Dzwoni!

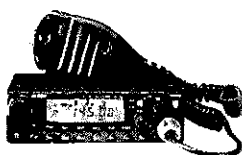
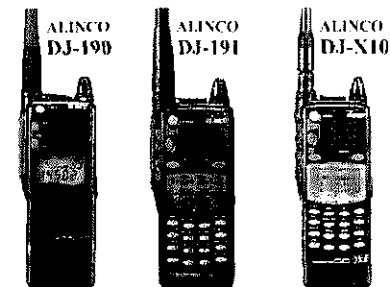
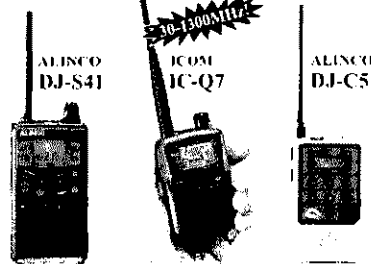
Ceny nie obejmują podatku VAT - 22%

Jeśli chcesz otrzymać bardziej szczegółowe dane - dzwoni do nas, a wyślemy Ci nasz bezpłatny katalog.

**Zamówione urządzenia wysyłamy pocztą**



**PTH „PRO-FIT”**  
**URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**  
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152  
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34  
E-mail: profit@WriteMe.com



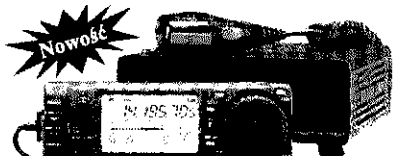
ALINCO DR-150



ALINCO DR-610



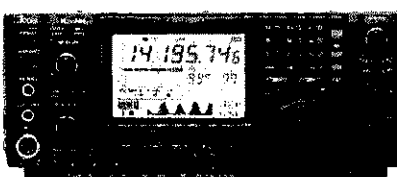
ALINCO DX-70 TH



ICOM IC-706MK2G



ALINCO DX-77



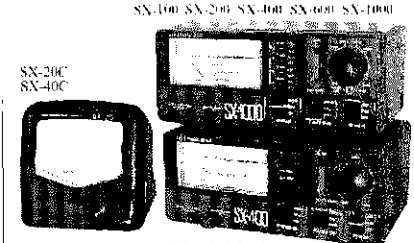
ICOM IC-746



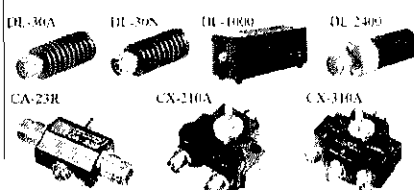
**PTH „PRO-FIT”**  
**URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**  
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152  
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34  
E-mail: profit@WriteMe.com



Mierniki częstotliwości



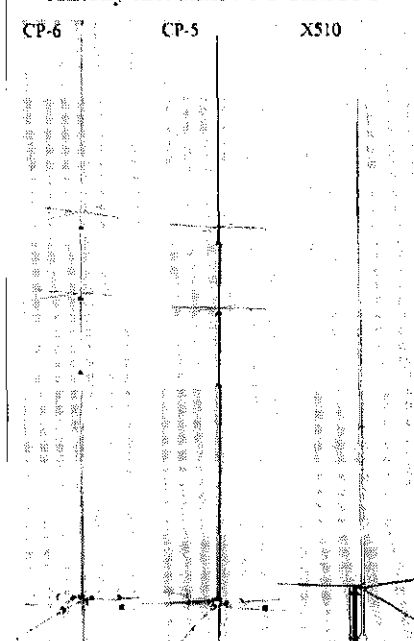
Reflektometry DIAMOND



Akcesoria antenowe DIAMOND



Anteny kierunkowe DIAMOND



Anteny dookółne DIAMOND

...i wiele, wiele innych urządzeń!  
odwiedź nas: <http://www.pro-fit.com.pl>



# PODRĘCZNY INFORMATOR HANDLOWY "ŚWIATA RADIO"

**Podręczny Informator Handlowy** ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio.

Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **ŚR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama.

NAZWA FIRMY	MIJESKOWOŚĆ	NUMER FIRMY	TEL. FIRMY	FAX FIRMY	DATA OSTATNIEJ REKLAMY	STRONA OSTATNIEJ REKLAMY	AKCESORIA GSM	ANTENY	BATERIE	CENTRALE TELEFONICZNE	ELEKTRONIKA OGÓLNA	KOMPUTERY	KSIĄŻKI, MAGAZY, PROGRAMY	MAGAZY	EXPRESZ	ODBIORNIA GPS	PROJEKTY I DOKŁADY	PRZECIĄKI, KABELE, JAKOŚĆ	PRZYSTĄPKI PŁATOWE	RADIOSTACJE I SPRZĘT	RADIODODWIERZACZE	RADIAWYKŁADNIA	SPRZĘT TELEWIZYJNY I AUDIO	STACJE I AKCESORIA	SYSTEMY ALARMOWE	SYSTEMY REJESTRACJI	SYSTEMY BEZPIECZNOŚCI	TELEFONY KONTAKTOWE	TELEFONY CB	TELEFONY KF	TELEFONY VHF	URZĄDZENIA ZASILAJĄCE
AKSEL	Rybnik	0-32	422-48-36	422-48-36	7/99	11		X																								
A-KR	Jaworzno	0-22	722-35-00	722-29-92	6/99	53		X	X	X			X																			
ALINGO	Kielce	0-12	267-30-80	267-30-40	12/98	50		X		X																						
ALTRAN	Warszawa	0-22	0-601-133-511	543-15-14	7/99	66	X	X	X	X						X																
AVANT	Warszawa	0-22	831-34-12	531-54-43	7/99	63	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X												
AZEP	Łódź	0-61	748-19-89	748-19-89	1/99	60		X	X	X							X	X	X	X												
BAJER TELEKOMUNIKACJA	Warszawa	0-22	0-602-613-419	651-86-03	7/99	65	X	X																								
BEDNAR	Warszawa	0-22	673-43-42		7/99	62	X	X	X	X						X	X															
BOSCH	Warszawa	0-22	643-82-36	643-82-36	11/98	23	X	X																								
BURD	Raszyn	0-22	720-38-09	720-38-09	7/99	65		X	X																							
CANEX	Konstancin-Jeziorna	0-22	756-37-59	756-48-52	7/99	68			X	X																						
CONNECT	Żelazna Góra	0-68	827-28-78		3/99	64		X	X																							
CONSORT A	Warszawa	0-22	811-39-71	811-39-71	7/99	9		X	X	X			X	X																		
CENTRETEL	Warszawa	0-22	656-14-44	656-14-27	7/99	3			X	X	X																					
EL-SPARK	Sopot	0-58	551-08-84	551-08-84	5/99	65		X	X																							
ELEKTROVIVA	Warszawa	0-22	846-79-41	846-79-41	6/99	63		X	X																							
EMAX	Poznań	0-61	852-62-00	852-62-00	7/99	2	X	X	X	X																						
EPA	Szczecin	0-91	487-48-85	487-50-14	11/98	9	X	X																								
FRICESOY	Warszawa	0-22	691-60-00	691-60-00	6/99	2	X	X	X	X	X																					
ESPORT	Szczecin	0-91	462-43-79	462-44-08	7/99	67	X	X	X																							
GAMMA	Warszawa	0-22	663-83-76	663-88-57	7/99	47	X	X	X				X	X																		
GERARD	Warszawa	0-22	0-502-251-160	674-11-44	7/99	67																										
HORYZONT-KPG	Kielce	0-12	636-04-67	636-79-14	4/99	25	X	X	X	X	X																					
HOSIS	Bydgoszcz	0-52	349-31-61	349-33-50	7/99	31		X	X																							
IMPEX	Głogów	0-22	31-44-60	31-44-60	3/99	66		X	X	X																						
KABEL-TELEWIZJA	Warszawa	0-22	678-54-07	678-54-30	6/99	9	X	X																								
LEVEL RAE KOMUNIKACJA	Łódź	0-24	286-50-02	286-57-70	7/99	52	X	X	X	X																						
LINK	Wągrowiec	0-22	695-61-71	695-61-71	7/99	55		X	X																							
MASZPOL	Ząbki	0-22	0-90-210-367	751-41-13	12/98	67		X	X																							
MAW TELECOM	Warszawa	0-22	48-72-72	48-84-74	5/99	3	X	X																								
MAYCOM POLSKA	Wągrowiec	0-18	442-75-17	442-95-21	7/99	54	X	X	X																							
MEGUM	Warszawa	0-22	610-80-80	615-47-24	3/99	66	X	X																								
MERX	Wągrowiec	0-18	443-86-65	443-86-65	7/99	31	X	X	X																							
MOTOROLA	Warszawa	0-22	616-54-50	616-54-50	5/99	75	X	X	X																							
OMNICON	Kielce	0-12	423-79-95	423-75-03	6/99	37		X	X	X																						
OPTIMUS	Wągrowiec	0-18	444-04-00	443-71-85	12/98	76		X																								
PAGE COMM	Bydgoszcz	0-52	282-20-63	282-19-64	7/99	57	X	X	X																							
POLICOM	Warszawa	0-22	49-85-72	49-43-52	12/98	68	X	X	X	X			X	X																		
PONIRONIK	Gdańsk	0-58	343-88-96	343-71-50	2/99	69	X	X	X																							
PRESIDENT ELECTRONICS POL	Częstochowa	0-54	365-99-82	374-60-82	7/99	27	X	X	X	X																						
PRO-FI	Łódź	0-42	674-43-25	646-94-34	7/99	69	X	X	X	X			X	X																		
PROPAGATOR	Kielce	0-22	203-75-75	203-76-72	7/99	17	X	X	X	X																						
PYRYLANDIA	Warszawa	0-22	651-00-60	651-00-65	7/99	65	X	X	X																							
R.P. TELEKOM TRADE	Warszawa	0-22	821-53-60	821-58-54	3/99	33	X	X	X																							
RADIO LELWA	Tarnobrzeg	0-15	823-05-55	823-01-75	11/98	65		X	X																							
RADIOKOMUNIKACJA	Wrocław	0-54	236-77-76	236-55-98	7/99	65		X	X	X																						
RADISS	Warszawa	0-22	834-15-51	834-14-87	6/99	63	X	X																								
RADIMOR	Gdynia	0-58	623-23-71	623-30-60	6/99	75		X																								
RDHDE & SCHWARZ	Warszawa	0-22	860-64-90	860-64-99	6/99	61	X																									
SAXON	Warszawa	0-601	22-09-07		7/99	66		X	X																							
SIMACO POLSKA	Warszawa	0-22	610-41-38	613-93-98	7/99	2	X	X	X																							
SIMPLEX	Torun	0-56	0-80168-19-55	655-99-25	6/99	68		X	X	X																						
TELEMX	Płoń	0-48	612-30-31	612-30-31	7/99	65		X																								
TLESEFOR-RADIOKOMUNIKACJA	Kielce	0-12	423-34-11	423-34-11	7/99	53		X	X	X																						
UNI-COMP	Wrocław	0-71	67-62-76	67-62-76	11/98	52	X																									
UNI-NE	Warszawa	0-22	643-30-04	643-04-71	6/99	47																										
WYDAWNICTWA TELEKOMUNIKACJI	Warszawa	0-22	49-23-45	49-23-22	12/98	28		X																								
WYDAWNICTWO 21	Warszawa	0-22	784-58-67	784-58-61	7/99	64		X																								
ZELGA	Radom	0-48	360-65-95	360-65-95	7/99	64																										

Opracowano na podstawie ankiet reklamodawców





## ESTRADA I STUDIO 05/99 (z płytą CD)

Głównym tematem majowego numeru EiS są, do niedawna zapomniane, a obecnie cieszące się olbrzymią popularnością - thereminy. Te tajemnicze instrumenty od zawsze wzbudzały emocje, być może dzięki temu, że gra na nich nie wymagała... dotykania żadnych strun, membran, paleczek, ustników, klawiszy itp. przedmiotów powodujących w sposób pośredni lub bezpośredni powstawanie dźwięku. O czym właściwie mówimy? Theremin to elektroniczny instrument muzyczny bazujący na oscylatorach heterodynowych. Gra na nim polega na poruszaniu dłońmi w pobliżu dwu anten, przy czym prawa, pionowa, kontroluje wysokość dźwięku (im bliżej - tym wyższy), lewa, pozioma - amplitudę (im bliżej - tym cichszy). Oglądanie muzyki grającego na thereminie jest w równym stopniu uciążliwe dla ucha, co i dla oka. Muzyczne przykłady gry na tym instrumencie znajdziesz na dołączonej płycie CD. Zapraszamy również na krótki spacer po wybranych stoiskach targów muzycznych Musikmesse we Frankfurcie nad Menem. Artykuł "Migawki z targów" zapozna Cię z najciekawszym sprzętem i oprogramowaniem audio. Przysłuchaj się również dwóm rozmowom EiS: z Gregiem Mackie (jeden z najbardziej znanych ludzi światowego przemysłu muzycznego) oraz Marcusem Ryle (najważniejszy konstruktor branży muzycznej). Mają coś ciekawego do powiedzenia. Jak zwykle, interesująca jest płyta CD. Nie pominiemy jej.



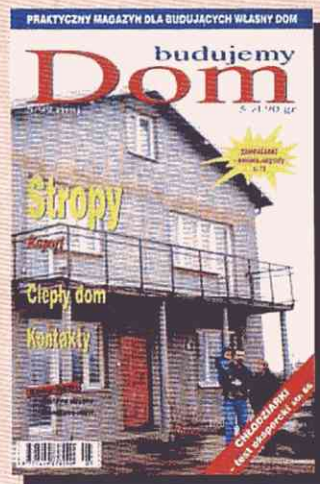
## MŁODY TECHNIK 05/99

SuperNews... Bolesne i denerwujące nakłuwanie palców nie będzie już potrzebne w niektórych testach krwi. Wkrótce, żeby sprawdzić liczbę czerwonych krwinek i poziom hemoglobiny, lekarz będzie wsuwał probnik pod język pacjenta. W urzędzie o nazwie Hemoscanner wykorzystuje się źródło światła i małe aparat fotograficzny, żeby zrobić zdjęcie światła odbitego od krwi przepływającej przez naczynia pod językiem. Reszta dokonuje komputer. Uff!!! Niejeden z nas oddechnie. Dentysta bez wiertła - Kiedy narzędziem pracy dentysty jest wiertła lasera zamiast wiertła, to jest to na pewno mniej bolesne. W tej dziedzinie ciągle dzieje się coś nowego. Redukcji ulegnie ryzyko uszkodzenia pobliskiej tkanki, bo zamiast ciepła, zastosowana zostanie woda. Wiązka zamienia strumień wody w mikroskopijne kropelki o dużej prędkości, które eksplodują w momencie zderzenia, precyzyjnie tnąc bez szkodliwego przegrzewania. Może wreszcie skończą się napisy na drzwiach sklepu - "Lokal nieczynny z powodu bólu zębów". Nawet powolny, mały robak może nauczyć nas, jak budować "mądrzejsze" maszyny. Jeśli nie wierzysz, przeczytaj artykuł "Ożywić komputery". Poza tym "Nowe pulsary", "F-16 - myśliwiec przyjazny dla pilota", "GSM - światowy standard komunikacji osobistej", "Nowości z laboratoriów IBM" - to tylko niektóre z zagadnień poruszonych w MT.



## ELEKTRONIKA DLA WSZYSTKICH 05/99

Temat budowy i wykorzystywania systemów nagłośnieniowych pracujących w systemie DOLBY SURROUND staje się ostatnio coraz bardziej modny. To, co do niedawna było jedynie marzeniem i co oglądało się tylko w witrynach sklepów z dość kosztowną aparaturą Hi-Fi, staje się obecnie czymś, co mamy dosłownie w zasięgu ręki. Projekt główny tego numeru EdW - wzmacniacz mocy - związany jest właśnie z systemem DOLBY SURROUND. Mikrofon bezprzewodowy - hit handlowy AVT w nowej wersji! Teraz jeszcze prostszy, z gotową cewką. Współpracuje z domowym radiodiodobiornikiem UKF-FM. Jest to układ także dla Ciebie. Zapoznaj się z nim i wypróbuj jego działanie. Dyskotekowy gadżet - to miniaturowe urządzenie iluminofoniczne. W zależności od chwilowego natężenia dźwięku (głośności) zapalają się różnokolorowe diody LED. Płytę (bez obudowy) należy uzbroić w dwie baterie litowe, przypiąć do ubrania i... pokazać światu na jakiejś imprezie. Pozostałe projekty: wielokanałowy system zdalnego sterowania, opóźniacz, prędkościomierz rowerowy, generator uspokajającego szumu i regulator temperatury do piekarnika elektrycznego - termometr. W EdW pojawia się nowa rubryka "Jak to robią inni...". Rubryka prezentuje interesujące rozwiązania układowe, pojawiające się w prasie obcojęzycznej. Nie przeocz pierwszego odcinka.



## BUDUJEMY DOM 05/99

Szybki wzrost przestępczości w kraju staje się zjawiskiem całkowicie... normalnym. Nikt z nas nie chciałby w jednej chwili stracić dorobku całego życia, który z łatwością może stać się łupem włamywaczy. Dziś wamywacz to fachowiec, nie tak jak dawniej - pan o zamglonym spojrzeniu bladobłękitnych oczu, umieszczonych po obu stronach pięknie rozwiniętego organu powonienia, którego barwa przypomina dojrzalego pomidora. Z fachowcem trzeba sobie radzić inaczej. Może warto rozważyć samodzielne wykonanie systemu alarmowego. System wykonany przez amatora, któremu obca jest jakakolwiek rutyna, będzie prawie zawsze zaskoczeniem dla przyzwyczajonego do stereotypów złodzieja. Artykuł pt. "Zakładamy system alarmowy" zawiera wystarczającą ilość informacji, aby samemu zabezpieczyć rodzinne gniazdo. Zarówno łączniki (kontakty) jak i gniazda są istotnym elementem wykonania wnętrza. Dzięki bogatej ofercie rynkowej można dobrać zarówno kształt jak i kolor czy elementy wykonania, odpowiadające naszym gustom i wystrójowi pomieszczenia. O ofercie rynkowej i tym, gdzie jaki łącznik należy zastosować przeczytasz w artykule "Aby zabyło światło". Ponadto w BD: rodzaje i sposoby wykonania stropów, dom z paneli drewnianych, jak zabudować poddasze, jak pielęgnować zielony dywan (trawnik) oraz jakie lodówki kupujemy.



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów co najmniej dwóch z dziewięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumerator n pism wydawanych przez AVT ma prawo do (n-1) darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4 tytułów ma prawo do 3 darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednie dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przefaksować) do redakcji pod adresem: **Klub AVT, ul. Burleska 9 01-939 Warszawa.** Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeraty.

**Prenumerata? Nic prostszego!** szczegóły na stronach z blankietem przekazu pocztowego





## AUDIO 05/99

Magazyn AUDIO to nie tylko sprzęt i technika, ale także muzyka i płyty. Po dość bezbarwnych latach 80., lata 90. przyniosły znaczne ożywienie na scenie muzycznej. Pojawili się kilka nowych, niezwykle interesujących kierunków muzycznych - jak grunge czy britpop, co ciekawe, wzorujących się na klasycie rocka. Mieliliśmy również do czynienia z prawdziwą ekspansją muzyki tanecznej, co zaowocowało wykreowaniem takich muzycznych stylów, jak hip hop, techno, trip hop, drum'n'bass czy big beat. W tym numerze AUDIO znajdziesz zestaw trzydziestu najciekawszych albumów dających obraz tego, co wydarzyło się w muzyce ostatniej dekady, oraz poznasz złotą kolekcję polskich artystów. Teraz należy tylko wybrać odpowiedni sprzęt i ...słuchać.

Może trzeba zdecydować się na europejskie systemy wzmacniacz plus CD, lub też na niesamowity zestaw audio szwajcarskiej firmy Revox, kolumny niemieckiego wynalazcy Martina Logana, bądź też kolumny z metalową membraną firmy Monitor Audio. Za drogo? W takim razie może wystarczy zestaw do samochodu: radio + CD. Przedstawione w magazynie testy tych urządzeń pomogą Ci nie tylko podjąć decyzję, ale także przybliżą rynkowe nowości. Na audiofilski pejzaż składają się nie tylko urządzenia i płyty, ale także podstawki i szafki. Poznaj czterech najpoważniejszych polskich producentów audio-mebli.



## ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA 05/99

Sonda logiczna jest jednym z podstawowych narzędzi przy uruchamianiu urządzeń cyfrowych. LaborATORYJNY przyrząd, z którego konstrukcją możesz zapoznać się w EP, jest tak uniwersalny, że w wielu przypadkach może spełniać rolę nie tylko inteligentnego próbnika stanów logicznych, ale zastąpić także... oscyloskop. Dzięki wbudowaniu pamięci próbek i zaawansowanych metod wyzwalania, funkcjonalność próbnika trudno przecenić. To wszystko zmieściło się w jednym małym procesorze.

W EP znajdziesz także drugą część artykułu prezentującego konstrukcję zaawansowanego autoalarmu ze zdalnym sterowaniem. Ze względu na niezwykle duże możliwości doskonale nadaje się on do stosowania nie tylko w samochodzie, ale także w systemach domowych.

Na łamach magazynu pojawił się kolejny elektroniczny "nękacz" - elektroniczna papuga. To proste urządzenie powtórzy za Tobą co tylko powiesz. Przy odrobinie wprawy może stać się przyczynkiem do niejednego dowcipu, poza tym "ptaszysko" nie żre, nie brudzi i nie zostanie pożarte przez kota (chyba, że kot lubuje się w układach firmy Holtek). Czytając ten numer EP możesz również poznać podstawowe możliwości freeware'owego pakietu do projektowania układów programowalnych firmy Vantis. Jak się przekonasz, to darmowe oprogramowanie może spełniać nawet najbardziej zaawansowane wymagania.



## INTERNET 05/99 (z płytą CD)

Amerykańscy naukowcy mogą już cieszyć się Internetem 2. Nie tylko w USA powstają szybkie sieci - również polscy użytkownicy mogą mieć powody do zadowolenia. Choć nasza rodzima infostrada nie oferuje na razie gigabitowych przepustowości, to na tle ciągle zatłoczonych sieci TPISA czy NASK-u zapewnia wysoki komfort pracy. Czy masz możliwość skorzystania z nowej sieci? Koniecznie zapoznaj się z informacjami na temat sieci POL34.

Rankingi, zestawienia, listy najlepszych i najgorszych stron w zasobach WWW, to miejsca, do których każdy wcześniej czy później powinien zawitać, zwłaszcza przed wykonaniem własnych stron. Dla kogo są robione, dlaczego, w jaki sposób? Jak znaleźć się na topie i jakie wiązać się z tym korzyści? Jak są najpopularniejsze systemy indeksujące, strony hackerskie, sklepy on-line? O tym w artykule "Webowe rankingi".

Internet jest obecnie jedynym niezależnym źródłem informacji z pierwszej ręki z terenów ogarniętych wojną. Każdy, kto ma komputer i modem może w czasie rzeczywistym śledzić działania wojenne. Jak? Wyjaśni Ci to artykuł "Wojenne oblicze Internetu". W In znajdziesz również: opis (i program na płycie CD) najnowszej wersji popularnej przeglądarki WWW - Microsoft Internet Explorer 5.0, poradnik dla początkujących użytkowników Internetu, przegląd najciekawszych stron WWW i in.



## ELEKTRONIK 05/99

Producenci samochodów starają się jak mogą zwiększyć atrakcyjność swej oferty. Firma Cadillac w modelu jednego ze swych najlepszych samochodów zainstaluje, jako pierwsza na świecie, system noktowizyjny. Night Vision znacznie zwiększający bezpieczeństwo podczas prowadzenia samochodu w trudnych warunkach atmosferycznych. Pozwala on widzieć drogę nie tylko w ciemności, ale także przez mgłę czy dym. Nie oslepiają go też światła nadjeżdżającego z przeciwnika samochodu. Night Vision pozwoli kierowcom widzieć aż trzy do pięciu razy dalej niż sięgają światła samochodu. Koniecznie zapoznaj się z tym nowym systemem. Może kiedyś zawita i do nas? Kody kreskowe spotykamy wszędzie. Każdy spotkał się z kodami kreskowymi występującymi na różnorodnych towarach. Jest wiele rodzajów kodów kreskowych, różniących się głównie sposobem kodowania, zbiorem kodowania znaków oraz zastosowaniem. Warto poznać podstawowe typy kodów, oferowane przez nie możliwości, aby ewentualny wybór uczynić w pełni świadomym. O tym w El.

Po dziesięciu latach projektowania, system cyfrowej emisji dźwięku jest już niemal gotowy do wejścia na anteny. Czy DAB w końcu wystartuje? - przeczytaj o tym, jak również o: multimetrach firmy Metrix, polskim rynku central abonentkich i aparatów telefonicznych, targach Infosystem '99, tanich niebieskich diodach LED.

Jestem prenumeratorem  liczb tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratorków .....

Zamawiam egzemplarze następujących pism 05/99:

ElS	ElS z CD	Audio	ŚR	Internet	Internet z CD	EI	EP	EdW	MT	BD
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zamówienia prosimy przesyłać:

faksem: (022) 835-67-67, 644-77-37, 676-89-86

e-mailem: prenavat@ikp.atm.com.pl  
listem na adres:

AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
ul. Burleska 9,  
01-939 Warszawa



# świat radio

## wakacyjna promocja prenumeraty

**dwa** jeśli zamówisz  
**numery** roczną  
**za** prenumeratę  
 **darmo!** w lipcu  
lub sierpniu.

**12 numerów za 59 zł**

Cena egzemplarza **To**  
w kiosku – 5,90 zł **się**  
a w prenumeracie  
– tylko 4,90 zł **opłaca!**

Prenumeratę można zamówić od dowolnie  
wybranego miesiąca na:

**12 numerów 59 zł**

**6 numerów 29,50 zł**

wpłacając odpowiednią kwotę przy pomocy wydru-  
kowanego obok przekazu,

Wszelkich informacji udziela

Dział Prenumeraty AVT:

tel. 834 74 75, e-mail: prenumerata@avt.com.pl

**PRENUMERATA - zasady na odwrócie!**

Odcinek dla wpłacającego

zł ..... gr .....

słownie złotych

wpłacający ..... grosze jak wyżej

Dokładny adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
PBK S.A. I O/W-wa  
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Datownik

Podano opłatę

podpis przyjmującego

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla posiadacza rachunku

zł ..... gr .....

słownie złotych

wpłacający ..... grosze jak wyżej

Dokładny adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
PBK S.A. I O/W-wa  
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Datownik

Podano opłatę

wypełnić na odwrócie

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla banku

zł ..... gr .....

słownie złotych

wpłacający ..... grosze jak wyżej

Dokładny adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
PBK S.A. I O/W-wa  
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Datownik

Podano opłatę

wypełnić na odwrócie

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla poczty

zł ..... gr .....

słownie złotych

wpłacający ..... grosze jak wyżej

Dokładny adres

Nazwa banku: Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
PBK S.A. I O/W-wa  
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Datownik

Podano opłatę

podpis przyjmującego



# Prenumerata

- Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.
- W prenumeracie są dostępne następujące czasopisma Wydawnictwa AVT:
 

Audio .....	<b>AU</b>
Budujemy Dom .....	<b>BD</b>
Elektronik .....	<b>EL</b>
Elektronika dla Wszystkich .....	<b>EdW</b>
Elektronika Praktyczna .....	<b>EP</b>
Estrada i Studio .....	<b>EIS</b>
Estrada i Studio z CD .....	<b>EISC</b>
Internet .....	<b>IN</b>
Internet z CD-ROM .....	<b>INCD</b>
Młody Technik .....	<b>MT</b>
Świat Radio .....	<b>SR</b>
- Proponujemy prenumeratę **roczną, półroczną lub na dowolny inny okres**. Za mówienie dwunastu lub więcej kolejnych numerów czasopisma uprawnia do zniżki (patrz tabela niżej). Zamawiający może określić wydanie, od którego chce rozpocząć prenumeratę. Jeśli tego nie zrobi, prenumerata rozpocznie się od najbliższego numeru licząc od momentu otrzymania przelewu przez wydawnictwo.
- W cenę prenumeraty krajowej wliczony jest koszt przesyłki.
- Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilka jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wyliczoną za pomocą zamieszczonej niżej tabelki.
- Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy też o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.
- Akceptujemy również inne formy dokonywania wpłaty na prenumeratę, jak przelew bankowy czy pobranie pocztowe. Dogodną dla Państwa formę podpisuje nasz Dział Prenumeraty - wystarczy skontaktować się z nami:
  - telefonicznie — (022) 834 74 75
  - faksem — 835 67 67
  - e-mailem [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)
  - listownie — Wydawnictwo AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa
 Zamówienie można również złożyć za pomocą formularza na naszej stronie w Internecie: <http://www.avt.com.pl/avt/subscription.html>

	Roczna	Półroczna
<b>AU</b>	8,20 zł x 12 = 98,40zł	8,50 zł x 6 = 51,00zł
<b>BD</b>	5,50 zł x 12 = 66,00zł	5,90 zł x 6 = 35,40zł
<b>EL</b>	7,30 zł x 12 = 87,60zł	7,50 zł x 6 = 45,00zł
<b>EdW</b>	6,00 zł x 12 = 72,00zł	6,20 zł x 6 = 37,20zł
<b>EP</b>	6,60 zł x 12 = 79,20zł	6,80 zł x 6 = 40,80zł
<b>EIS</b>	12 numerów za 61,00zł	6 numerów za 30,50zł
<b>EISC</b>	12 numerów za 127,00zł	6 numerów za 63,50zł
<b>IN</b>	6,20 zł x 12 = 74,40zł	6,50 zł x 6 = 39,00zł
<b>INCD</b>	12,00 zł x 12 = 144,00zł	12,60 zł x 6 = 75,60zł
<b>MT</b>	4,90 zł x 12 = 58,80zł	4,90 zł x 6 = 29,40zł
<b>SR</b>	5,70 zł x 12 = 68,40zł	5,90 zł x 6 = 35,40zł

W prenumeracie letniej (tj. opłaconej w lipcu lub sierpniu) cena obniżona do: 129,00 zł za prenumeratę 12-miesięczną, 64,50 zł za prenumeratę 6-miesięczną  
 W prenumeracie letniej (tj. opłaconej w lipcu lub sierpniu) cena obniżona do: 49,00 zł za prenumeratę 12-miesięczną, 24,50 zł za prenumeratę 6-miesięczną  
 W prenumeracie letniej (tj. opłaconej w lipcu lub sierpniu) cena obniżona do: 59,00 zł za prenumeratę 12-miesięczną, 29,50 zł za prenumeratę 6-miesięczną

## Numer archiwalne

Przedpłaty na numery archiwalne wszystkich czasopism wydawanych przez AVT można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w polu przedpłat na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą liczbie zamawianych egzemplarzy x cena.

**Ceny numerów archiwalnych:**

**miesięcznika Świat Radio**

SR 1÷3/95, 1÷4/96 ..... 3,60 zł/egz.  
 SR 5÷12/96 ..... 3,90 zł/egz.  
 SR 1÷9/97 ..... 4,40 zł/egz.  
 SR 10/97÷9/98 ..... 5,40 zł/egz.  
 SR 10/98 oraz numery późniejsze ..... 5,90 zł/egz.

**miesięcznika Od Radio do Audio**

RA 1/95÷2/95, 4/95÷8/95 ..... 3,60 zł/egz.

## Prenumerata zagraniczna

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna		roczna	półroczna
Audio .....	56DM	35DM	Estrada i Studio + CD ...	120DM	70DM
Budujemy Dom .....	52DM	32DM	Internet .....	50DM	32DM
Elektronik .....	52DM	26DM	Internet + CD-ROM .....	138DM	78DM
Elektronika dla Wszystkich .....	45DM	28DM	Młody Technik .....	45DM	28DM
Elektronika Praktyczna ...	48DM	30DM	Świat Radio .....	45DM	28DM
Estrada i Studio .....	45DM	28DM			

Aby zaprenumerować któregoś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto: **AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa**

**PBKS A.10/Warszawa, 11101011-206688-2700-1-75 SWIFT CODE PANKPLPW**

Prosimy o wyraźne wskazanie zamawianego tytułu oraz miesiąca rozpoczęcia prenumeraty. Do ceny prenumeraty zagranicznej należy doliczyć koszty lotniczej przesyłki pocztowej: do Europy, całej Rosji i Izraela - 6 DM, do Ameryki Północnej i Afryki - 8 DM, do Ameryki Południowej i Środkowej oraz Azji - 10 DM, do Australii i Oceanii - 11 DM za 1 egzemplarz.

Prosimy nie zapomnieć o ewentualnym zaznaczeniu pola "faktura VAT" lub "rachunek uproszczony"

Prosimy o ☐ fakturę VAT  
☐ rachunek uproszczony

<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna

Przedpłata na numery archiwalne czasopism

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Prosimy o ☐ fakturę VAT - nasz NIP:  
☐ rachunek uproszczony

<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna

Przedpłata na numery archiwalne czasopism

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Prosimy o ☐ fakturę VAT  
☐ rachunek uproszczony

<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna

Przedpłata na numery archiwalne czasopism

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Prosimy o ☐ fakturę VAT  
☐ rachunek uproszczony

<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna

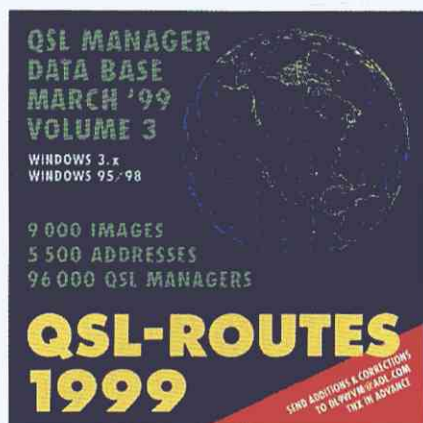
Przedpłata na numery archiwalne czasopism

### Wypełnienia podatków VAT:

Oświadczam, że jestem podatkowcem VAT i upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

pieczęćka firmowa i podpis





QSL-Routes to najnowsze - trzecie - niemieckie wydanie CD-ROM z marca 1999 r. Opracowanie zawiera aktualne oraz poprzednie dane o QSL-managerach z całego świata (podobnie jak dwa poprzednie wydania znane wielu krótkofalowcom zajmującym się DX-waniem). Może być wykorzystywane na komputerach PC w środowisku Windows 3.x oraz Windows 95/98. Oto minimalne wymagania sprzętowe, potrzebne

do pełnego wykorzystania zawartych na krążku informacji: PC 386, stacja CD-ROM, 4MB RAM, 10MB HD, VGA 640x480 min. 256 kolor.

Na CD-ROM znajduje się około 9000 ilustracji, 5500 adresów oraz 96000 QSL-managerów, a także 3100 adresów e-mail (oraz dokładna instrukcja instalacji oraz użytkowania).

Dane te zostały zebrane przez wielu krótkofalowców na całym świecie i opracowane komputerowo przez niemieckich i szwedzkich krótkofalowców: DL9WVM, DL5KZA, SM5CAK, SM5DQC.

Dzięki temu nie trzeba tracić czasu na pytania na pasmie czy poszukiwa-

nia w czasopiśmie lub Internecie potrzebnych danych o QSL-managerach.

Warto wiedzieć, że wszelkie poprawki i uzupełnienia są przyjmowane pod adresem dl9wvm@aol.com. Przewiduje się, że następne, IV wydanie QSL-Routes 2000 (jest w trakcie opracowywania) ukaże się w marcu przyszłego roku i będzie zawierało ponad 100 000 QSL-managerów oraz 10 000 adresów.

Cena CD-ROM wraz z przesyłką łączną wynosi 14,95\$ lub 19,95\$ przy przesyłce lotniczej (1IRC=1US\$).

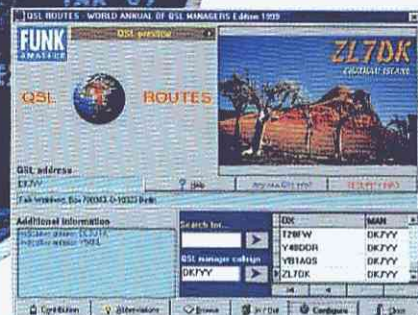
Zamówienia są przyjmowane pod następującymi adresami:

QSL-Routes DG0ZB  
Theuberger Verlag GmbH  
P.O. Box 73

D-10122 Berlin, Niemcy  
(e-mail: sales@funkamateure.de)



Dziękujemy redakcji "Funk Amateur" za przesłanie CD-ROM, dzięki czemu powyższa informacja mogła się ukazać.



## SSTV

W przeznaczonym dla krótkofalowców japońskim czasopiśmie Mobile Ham 1/99 ukazał się artykuł o łącznościach zrealizowanych w technice SSTV (Slow Scan Television). Wśród zdjęć zamieszczonych przez JA2BWH/1 znalazły się zdjęcia z łączności ze stacjami polskimi: SO9FO, 3Z0XR, SP4IZK. Pomimo dużej odległości Polska - Japonia jakość zdjęć jest dobra, a fotografia SP4IZK charakteryzuje się wysoką jakością.

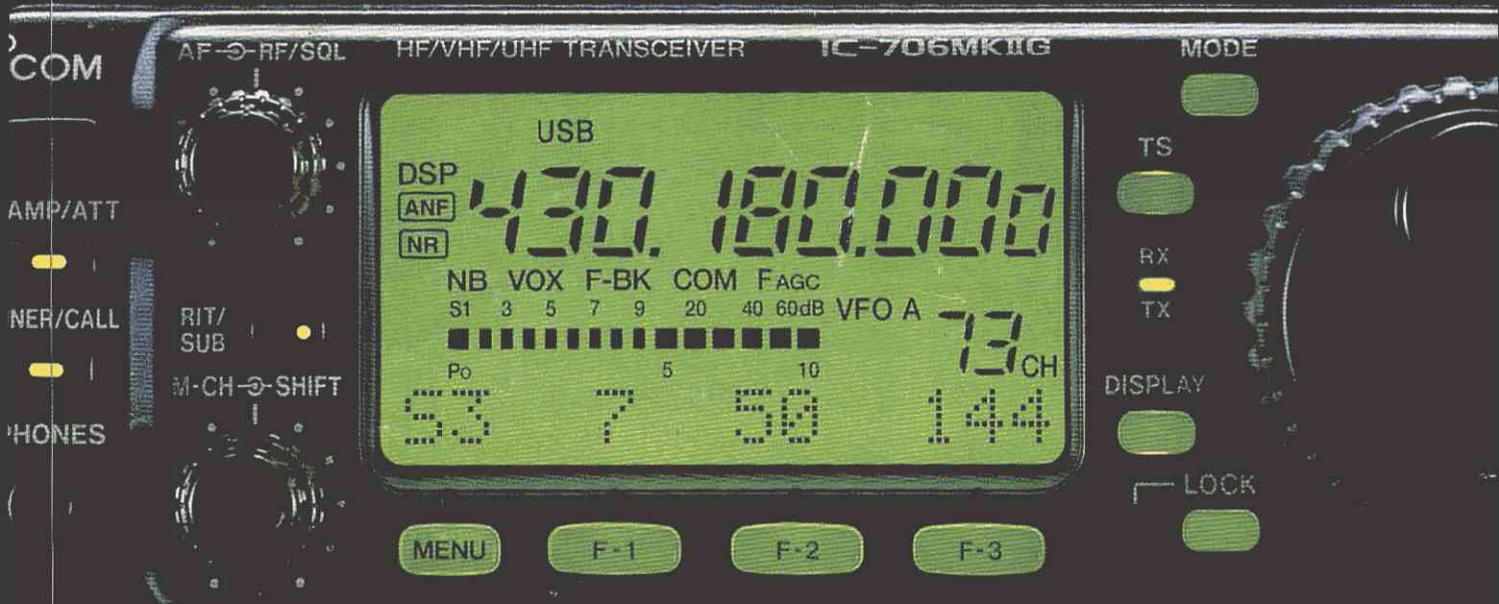
Gratulujemy i dziękujemy SP4IZK za informację.



今日はあえて 1200 まで下げた画像も紹介します。7x4MB、DJ2DY、Hilbert変換でなくともいいです。  
12月17日~20日の4日間、256x640、DoveでA.C. 25.6 CA、Doveさんは25.6の倍の256x640のコールサインでSSTV/RTTYを運用します。運用時間は14:00。それまでDoveさん、7P. A2のEASシステムで運用したモバイルも使用します。それで、またはいっしょに、1999年もコンディションアップでSSTV-DXが楽しめるようにしてください。  
6th SSTVコンテスト  
お正月のひとときを画像で楽しもうとSSTVコンテストが今年も1月2日より開催されます。

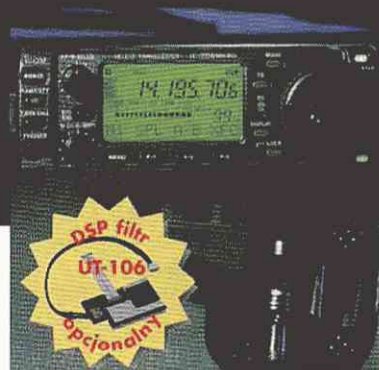


# PRZEŻYJ QSO JAKIE CI SIĘ TYLKO MOGŁO ŚNIĆ



## IC-706MKIIG

**HF - 6 m  
VHF - UHF  
Allmode  
Transceiver**



### Parametry:

Częstotliwość odbiorcza - od 0,03 do 200 MHz i od 400 do 470 MHz • Moc wyjściowa - HF 100 W, 2 m - 50 W, 70 cm - 20 W • DSP (UT-106) cyfrowa obróbka sygnału\* • Tłumienie nieporządanego sygnału dzięki ANF\* • Regulowana redukcja szumów\* • Shift IF • Możliwość zamontowania dwóch dodatkowych filtrów IF\* • Wbudowany elektroniczny klucz • Pełna, szybka kontrola w trybie QSK • CTCSS - dekodery i enkodery • Funkcja wizualnego podglądu pasma • I dużo więcej ciekawych funkcji ...

\*Do wyboru, zależnie od wersji

Aby tego dokonać przeprowadź QSO na radiotelefonie IC-706MKIIG. Icom kontynuuje tzw. serię "G", co udowadnia przez wprowadzenie nowego modelu "706". Dodano pasmo 70 cm i zwiększono moc wytwarzaną przez wzmacniacze MOSFET. Nie ma znaczenia, czy jesteś operatorem QRP z 2 W czy osobą zajmującą się DX-owaniem z pełnymi 100 W czy pracujesz na pasmach HF, 6 m, 2 m lub 70 cm zawsze jesteś QRV w każdej z tych opcji. To wszystko dzięki nowym wzmacniaczom mocy z których wychodzą bardzo liniowe sygnały nawet podczas wysokich poziomów. Z kolei sygnał RX znakomicie przetworzony po dodaniu DSP pozwoli ci odebrać stacje, których nigdy nie słyszałeś.

**eventi**

ul. Zamontofa 1/6g Nowolipki  
00-153 Warszawa  
tel. 022 - 831-34-52  
fax 022 - 831-54-43

**ALAN**

Jawczyce, ul. Poznańska 64  
05-850 Ożarów Mazowiecki  
tel. 022 - 722 3500  
fax 022 - 722 2995

**PRO FIVE**

Al. Piłsudskiego 150/152  
92-230 Łódź 84  
tel. 042 - 674-43-25  
fax 042 - 646-94-34

Icom (Europe) GmbH  
Kommunikation Equipment

Himmelgeister Str. 100 • 40225 Düsseldorf • Germany  
Tel. +49 (211)-34 60 47 • Fax 33 36 39

Licz na nas!

info4pl@icomeurope.com